كتاب الفاضل الحقيني متن وسيلة الطلاب
في علم الحساب عمدة الرايض في الحساب لقط
الجواهر في الهيئة والهندسة

٢٧٢

رسالة الفاضل الجغمينى في علم الهيئة

٢٧٧

وقف في ضريح حضرة سيدي مراد قدس سره

SÜLEYMANİYE G. KÜTÜP. N Sİ
Kısmı: Tekkeler-Murat
Yeni Kayıt No.
Eski Kayıt No. 262
Tasnif No.

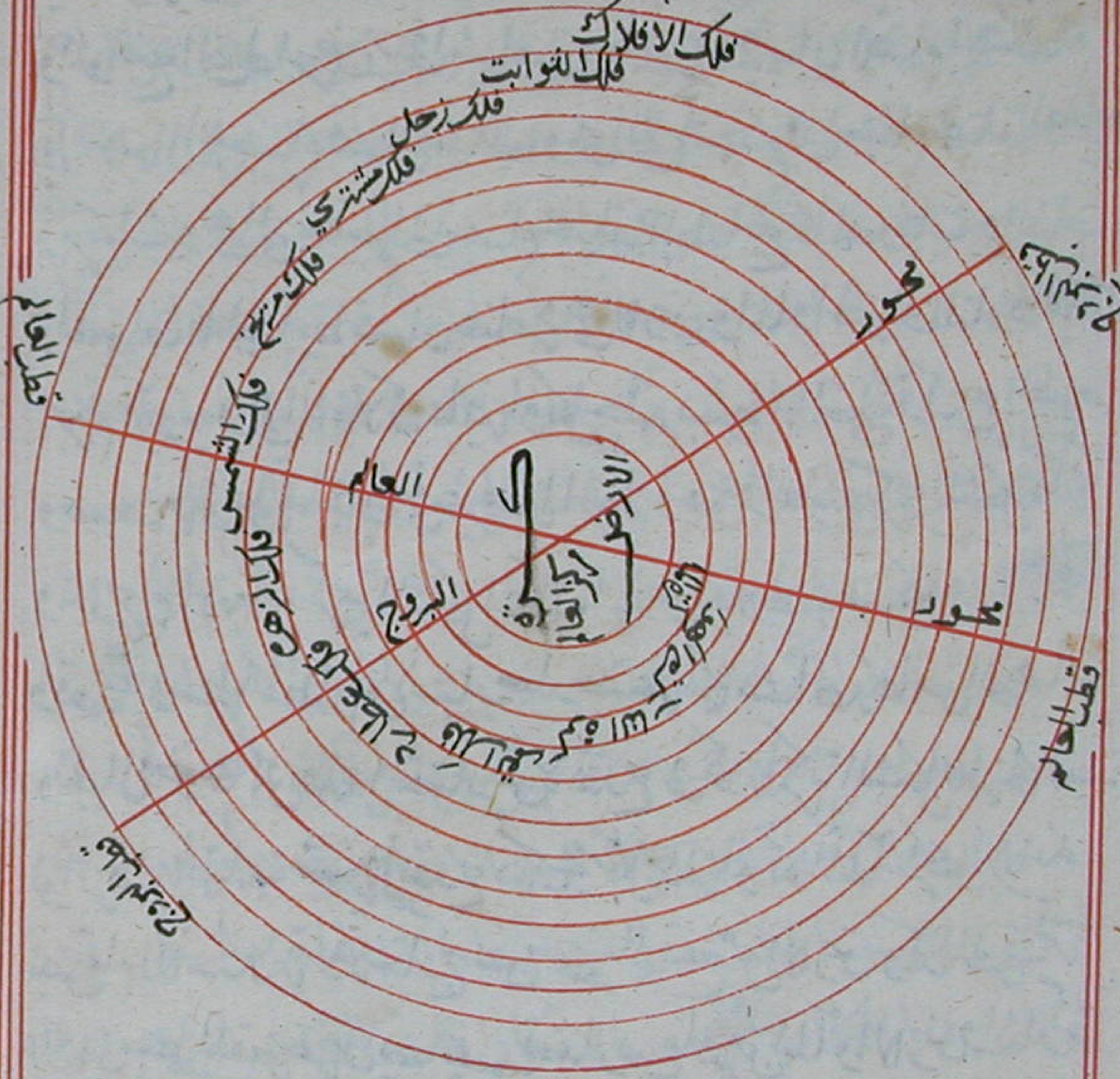
بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين
الحمد لله كفا افضاله والصلاة على نبيه محمد وعلى اله قال الامام الاجل
البارع العلامه استاد الورى شرف الافاضل عديم الاماثل ملك الفضلا خاتم
الحكما محمود بن محمد بن عمر الفقيهى الجغميني الخوارزمي رحمه الله تعالى نقل الى اعز
الاحباب وخلاصة الاصحاب ان مولانا الامام الاجل البارع المنعم بدر الملة
والدين فخر الاسلام والمسلمين عز الملوك والسلاطين شفا الارواح خاتم
الحكما محمد بن بهرام القلانسي رحمه الله اشار الى ان اجمع في علم الهيئة كتابا
يقرن بين الاقتصار والبيان ويجمع ايجاز اللفظ الى بسط المعانى فعددت
ذلك من نعم المتواليه وبادرت الى امتثال اشارته العاليه وقلت

• يا لها من اشارة صدرت لي ؛ رفعت رتبتي واعلت محلي ؛
• صدرت لي من الكريم المرجي ؛ بدر دين الهدى الامام الاجلي ؛
• قد راني اهل لامر خطير ؛ ليس مثلي لمثل ذاك باهلي ؛
• غير اني بذلت في ذاك جهدي ؛ امتثالا لامر اي بذل ؛
• قد دعاني لذاك لطفا وبرا ؛ لا افتقارا الى بضاعة مثلي ؛

والفت هذا الكتاب على حسب الامكان قاصدا للتخليص فيه مع البيان
وسميته الملخص في علم الهيئة ليكون اسمه مخبرا عن معناه وظاهره دالا على
فحواه وجعلته يشتمل على مقدمة ومقالتين المقدمة في بيان اقسام
الاجسام على الاجمال المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها
وهي خمسة ابواب ا في هيات الافلاك ب في بيان حركات الافلاك ج في

بيان الدواير د في بيان القسي ه فيما يعرض للكواكب في حركاتها وما يتصل بذلك
المقالة الثانيه في بيان هيئة الارض وما يتعلق بها وهي ثلاثة ابواب ا
في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم ب في خواص خط الاستوا
والمواضع التي لها عرض ج في اشيا منفرده المقدمة في بيان اقسام الاجسام
على الاجمال الاجسام قسمان بسايط وهي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع
ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع كالمعدنيات والنبات
والحيوان فالبسايط قسمان عناصر وهي الارض والما والهوا والنار والثاني
اجرام اثيريه وهي الافلاك بما فيها وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه يكون مع الطبع
وطبيعته فهو على ما تبين في غير هذا العلم وهو علم الطبيعي كري الشكل فالعناصر بجملتها
والاجرام الاثيريه كرية الشكل الا ان الارض لقبولها التشكيلات بالردي
وقعت في وسطها تضاريس لاسباب خارجة عنها كما نشاهدها من الوهاد
والجبال ونحوها لكن هذه التضاريس لا تقدح في كونها كرية الشكل بجملتها كالبيضة
لو الزقت بها حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وكذا الما كري الا انه
ليس بتمام الاستدارة لانه خارج عن سطحه ما ارتفع من الارض وكذا الهوى كري
الا ان سطحه المقعر مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الما والارض والنار كرية
الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالراي الاصح والافلاك كلها كرية
الشكل وهذه الكرات تحيط بعضها ببعض والارض في الوسط ثم الما فهو محيط
بها ثم الهوا ثم النار ثم فلك القمر ثم فلك عطارد ثم فلك الزهره ثم فلك الشمس ثم فلك
المريخ ثم فلك المشتري ثم فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى الفلك الاعظم

وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام ليس وراءه شئ لا خلا ولا ملا وكل محيط مماس
المحاط به الذي يليه على الترتيب المذكور وجملة هذه الاجسام من العناصر
والافلاك وما فيها يطلق عليه اسم العالم وصورتها هذه

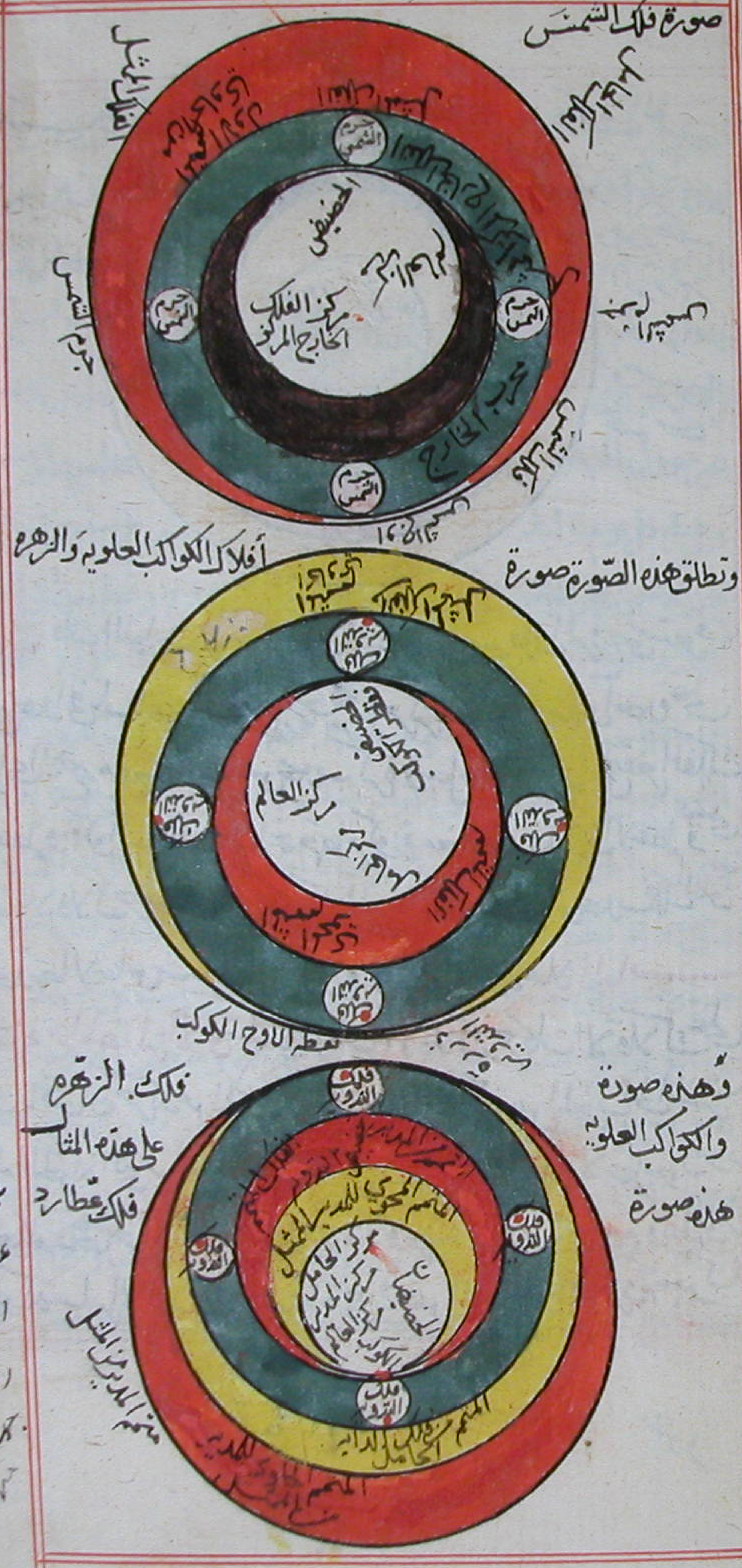


المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها **الباب الاول**
من المقالة الاولى في هيات الافلاك فلك الشمس جرم ~~فلك الشمس~~ كري
محيط به سطحان متوازيان مركزهما مركز العالم هذا حكم من الاحكام وكل كرة
متوازية السطحين فمركز سطحيها هو مركزها وكل فلك مجسم شامل للارض فهو

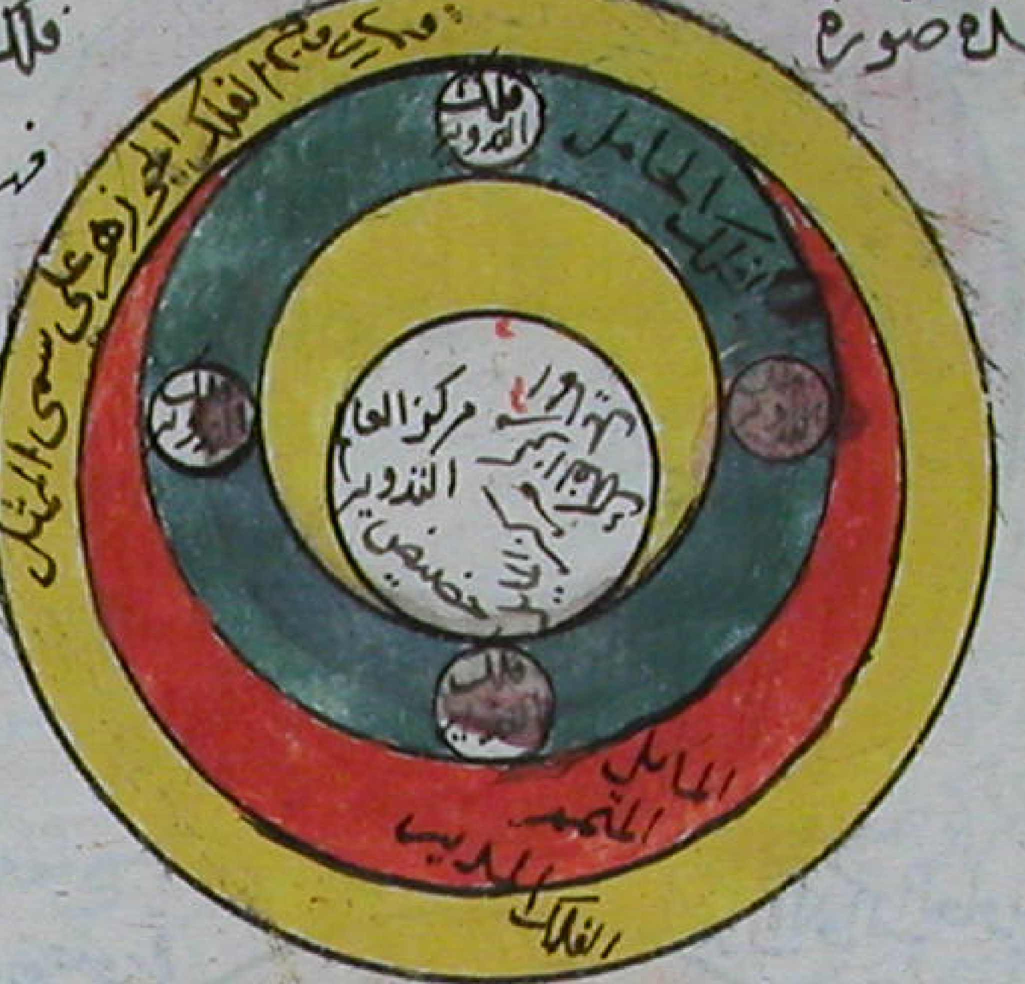
متوازي السطحين واعني بالمتوازيين هنا ان البعد بينهما واحد من جميع الجهات
لا تختلف حتى يكون لكرة جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن وفي
داخل ثخن هذا الفلك اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك ثان هو
جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما خارج عن مركز
العالم محدب سطحيه مماس لمحدب سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما وتسمى تلك
النقطة الاوج ومقعر سطحيه مماس لمقعر الاول على نقطة مشتركة بينهما
وتسمى الحضيض اي يكون هذا الثاني في داخل ثخن الاول لا في
جوفه مايلا الى جانب منه حيث تصل نقطة من محدبه الى محدب الاول
ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يصير به الاول كرتين غير
متوازيتي السطوح بل مختلفتي الثخن احدهما حاوية له والاخرى محوية
فيه ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية
وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما متمما وهذا الفلك الثاني يسمى
خارج المركز والاول يسمى الفلك الممثل لان على محيط الدائرة المسماة ايضا
بالفلك الممثل وسنعرفها في باب الدوائر والشمس جرم كري مصمت مركوز في
جرم الفلك الخارج المركز مغرق فيه بحيث يساوي قطرها ثخن الفلك ويماس
سطحها سطحيه **واما افلاك الكواكب العلوية والزهرة**
فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه البتة الا ان لها افلاكا
صغارا غير شاملة للارض بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة
المراكز بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي حامله بمنزلة جرم الشمس في

فلكها الخارج المركز وتسمي هذه الافلاك افلاك التداوير والكواكب فيها
جرم كوي مصمت مركوز في فلك التدوير مغرقة فيه بحيث يماس سطحيه سطح التدا
على نقطة مشتركة بينهما والافلاك الخارجة المراكز بغير الشمس تسمي حوامل
لحملها مراكز التداوير لانها اعني المراكز كاجزا منها **واما فلك عطارد**
والقمر فكلاهما مشتمل علي ثلاثة افلاك مشاملة للارض وعلي فلك
تدوير الاان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم وعلي
فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للاخر ويسمي المدير في داخل
ثخن الممثل على الرسم اي كساير الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث
يماس محدبها محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما وهي الاوج ومقعرها مقعره
على نقطة هي الحضيض والثاني من الخارج المركز وهي المحوي وهو الحامل
لمركز التداوير في داخله ثخن جرم المدير على الرسم وفلك التدوير في جرم
الحامل والكواكب في التدوير على ماذكرنا في ساير تداوير الكواكب ويلزم ان
يكون لعطارد اوجان احدهما كالجزء من ممثله والثاني كالجزء
من مديره **وفلك القمر** مشتمل علي فلكين مركزهما مركز العالم
وفلك حامل احد الاولين وهو المحيط بالثاني يسمي الجوزهري والممثل
والثاني يسمي المايل في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في ثخن المايل
على الرسم والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على نحو ما ذكرنا ومن
هذه الدواير يتصور ما ذكرنا من هيات الافلاك فنبتدي
بصورة فلك الشمس وهي هذه والله سبحانه وتعالى اعلم

صورة



هذه صورة فلك القمر



فهو لفلك الشمس وحوله فلك الجوزهر ... ويسمى ...

وَامَا فلك الثوابت وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب الدواير فجرم كري محيط مركز العالم هو كرة واحدة على الراي الاصح مقعر سطحيه يماس محدب كرة زحل ومحدبها يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة مغرقة فيه والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبهما لا يماس شيا اذ ليس وراه شي لا خلا ولا ملا

الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركات الافلاك على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب وحركة من المغرب الى المشرق فاما الحركة التي من المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم وهي الحركة السريعة التي يتم بها دورته في قريب من يوم وليلة ويلزمها حركة ساير الافلاك وما فيها اذ هي في ضمن الفلك الاعظم لزوم حركة

المظروف

٥

المظروف لحركة الظرف وبها طلوع الشمس وساير الكواكب وغروبها وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية وبها يتحرك الكل وتسمى قطباها قطبا العالم ومنطقتها معدل النهار **ومنها** حركة مدير عطارد حول مركز الخارج وتسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد كما سلف وهي على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفها وهي في كل يوم وليلة مه **نطح ك** وهو مثل وسط الشمس وستعرف **ومنها** حركة جوزهر القمر حول مركز العالم على منطقة البروج وقطبيها في اليوم بليلته مه **جي لز** وهي حركة الراس والذنب **ومنها** حركة الفلك المايل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير اقطابهما في اليوم بليلته **ياك زمح** وهي حركة اوج القمر **واما** الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع على راي اكثر المتاخرين جزا واحدا في ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين سنة قمرية وستعرفها على منطقة تسمى ايضا فلك البروج ومنطقة البروج وعلى نقطتين غير قطبي العالم يسميان قطبي البروج ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار وسيتم هذا الكلام في باب الدواير **ومنها** حركات الافلاك الممثلة حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت وعلى منطقتها كانها تتحرك بها وهي حركة الاوجات والجوزهرات سوى احد اوجي

عطارد اي الذي هو في المدير وسوي اوج القمر وممثله وجوزهر ومنها
حركة الفلك الخارج المركز للشمس علي منطقة مسامتة لمنطقة البروج وقطبين
غير قطباها ومحور مواز لمحور فلك البروج وهي في اليوم بليلته م نطح ك
ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة علي مناطق
واقطاب غير منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابهما وهي في كل يوم
بليلته لزحل م ب م له للمشتري م ح نط يو للمريخ م لا كو م
للزهرة م نط ح ك لعطارد اخ لز م للقمر كد كب نج كب وتسمى
هذه الحركات وسط الكواكب وتسمي ايضا حركة العرض وهي بعينها
حركة الطول اذا اضيفت الي فلك البروج وسنزيد وضوح بيان هذا
في باب الدواير وتسمي ايضا حركة المركز اما حركات افلاك التداوير
علي مراكزها فهي خارجة كما ذكرنا من قسمي الحركات لان حركات اعاليها
لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني
اذا كانت حركة الاعلي من المغرب الي المشرق فحركة الاسفل من المشرق الي
المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة وان كانت حركة الاعلي من المشرق
الي المغرب فحركة الاسفل بالخلاف وذلك لتدوير القمر لكن المذكور المعتبر
من مسير التداوير بالنسبة الي البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان
علي توالي البروج سوا كان حركة الاعلي كما في المتحيرة او حركة الاسفل
كما في القمر وحركات التداوير في كل يوم بليلته لزحل م نز ز مد للمشتري
م ند ط ج للمريخ م كز مام للزهرة م لو نط كط لعطارد ج و كد ز

للقمر ح ح نو وهذه الحركة تسمى حركة الاختلاف والحركة الخاصة للكواكب واسـ

اعلم الباب الثالث من المقالة الاولي في الدواير

الدايرة اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم
واما غير عظيمة وهي التي لا تنصف ولتسم الصغيرة معدل النهار وتسمى
الفلك المستقيم وقد عرفتها وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتها
اعتدل الليل والنهار في جميع النواحي اي استويا والدايرة التي في سطحها
علي وجه الارض تسمى خط الاستوا اعني الدايرة التي تحدث علي سطح
الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم والدواير الموازية لها
تسمى المدارات اليومية وهي صغار موهومة ترسم بدور الفلك الاعظم
من كل نقطة تفرض عليه دايرة البروج وتسمى فلك البروج ومنطقة
البروج وقد عرفتها والدواير التي في سطحها في فلك الثوابت اعني الدواير التي تحدث
علي سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دايرة البروج قاطعة للعالم
تسمى ايضا بالافلاك الممثلة وبالنسبة الي هذه الدايرة تقدر كمية
طول حركات الكواكب والشمس لانا اذا توهمنا خطا تخرج من مركز العالم
الي سطح فلك البروج مارا على مراكز الكواكب فان اتفق ان وقع طرف
ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب من فلك البروج
وحينيذ لا يكون للكواكب عرض وان وقع خارجا عن منطقة البروج
توهمنا دايرة مارة بقطبي فلك البروج وبطرف ذلك الخط قاطعة لمنطقة
البروج فتكون نقطة التقاطع بين تلك الدايرة وبين منطقة البروج

مكان الكوكب من فلك البروج ويكون للكوكب عرض حينيد فمكان الكوكب
احد هاتين النقطتين المذكورتين فكلما تحرك الكوكب تحركت النقطة على
فلك البروج وهو المعني بحركة الكوكب في الطول والدواير الموازية لها
ترسم مدارات العرض وهي صغار موهومة ترسم بدور الفلك الثامن من كل
نقطة تفرض عليه ولما كان قطبا البروج غير قطبي العالم لزم ان تقاطع دايرة
البروج معدل النهار عند نقطتين متقابلتين احديهما وهي التي ياخذ
منها فلك البروج على التوالي الي الشمال تسمي بنقطة الاعتدال الربيعي والاخرى
بنقطة الاعتدال الخريفي وتكون غاية بعدها عنه اعني بعد دايرة البروج
عن معدل النهار عند نقطتين احديهما مما يلي الشمال وتسمي نقطة
الانقلاب الصيفي والاخري مما يلي الجنوب وتسمي نقطة الانقلاب
الشتوي فيتعين بذلك لدايرة البروج اربع نقط تصيرها ارباعًا ومدة
قطع الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة ثم نتوهم
على ربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما نقطتين بعد كل واحد منهما
عن الاخري مثل بعد الاخري عن اقرب طرفي الربع اليها **ثم نتوهم**
ست دواير عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا
البروج احديهما تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين
وهذه تسمي بالدايرة المارة بالاقطاب الاربعة وقطباها نقطتا
الاعتدالين والاخري تمر بنقطة الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين
والاربع الباقية تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين باربع

فقط

فقط اخر مقابلة للمفروضة هي على الربعين الباقيين المتقابلين للمفروضين
فينقسم الفلك الثامن بهذه الدواير الست اثني عشر قسما كل قسم منها يسمي
برجًا والقوس التي بين كل دايرتين منها من منطقة البروج يسمي ايضا برجًا
ولهذا يسمي بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه الدواير تنقسم الافلاك
الممثلة والفلك الاعظم ايضا باثني عشر برجا **دايرة الافق** دايرة عظيمة
تفصل بين ما يري من الفلك وبين ما لا يري وبالنسبة اليها يعرف
الطلوع والغروب وقطباها سمتي الراس والقدم وتنصف معدل
النهار بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال
وللاخري نقطة المغرب ومغرب الاعتدال ويقال للخط الواصل بينهما
خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والدواير الموازية لها يقال
لها المقنطرات **دايرة نصف النهار** دايرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي
الراس والقدم وقطباها نقطتا المشرق والمغرب وتنصف دايرة الافق
بنقطتين تدعى احديهما بنقطة الجنوب والاخري بنقطة الشمال
ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وهذا الخط وخط المشرق
والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات ومنها **دايرة الارتفاع** وتسمي
الدايرة السمتية ايضا دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف
الخط الخارج من مركز العالم الي سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب
او الشمس وتقطع دايرة الافق على زوايا قايمة بنقطتين غير ثابتين بل
متنقلين على دايرة الافق حسب انتقال الكوكب او الشمس تسمي كل

واحدة نقطة السمت والقوس من دايرة الافق بينهما وبين احدي نقطتي
المشرق والمغرب تسمي قوس السمت ومابينهما وبين نقطتي الجنوب والشمال
يسمي تمام السمت وهذه الدايرة تنطبق على دايرة نصف النهار في اليوم
بليلته مرتين **دايرة اول السموت** دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس
والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب وقطباها نقطتا الجنوب والشمال
وتقاطع دايرة نصف النهار على نقطتي سمت الراس والقدم وانما سميت
بذلك لان دايرة الارتفاع اذا انطبقت عليها كانت ليس لها قوس
سمت والمدار الذي يماسها يسمي مدار ذلك البلد الذي هذا سمت راس
اهله **دايرة الميل** دايرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار ويعرف بها
بعد الكواكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار اعني
الميل الاول وستعرفه **دايرة العرض** دايرة عظيمة تمر بقطبي البروج
ويعرف بها عرض الكوكب في الميل الثاني عن معدل النهار **الدواير المرتسمة**
بدور النقط في افلاك السيارة وهي اما مرتسمة على بسايط الاكر واما
مرتسمة لا على البسايط فالمرتسمة على البسايط هي مرتسمة من حركة مركز الشمس
على محيط فلكها الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على
محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات
الافلاك التداوير وكل دايرة منها تسمي باسم الفلك الذي ترسم على محيطه
فالمرتسمة من حركة مركز الشمس تسمي بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من
حركة مراكز التداوير بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز

الكواكب

٨

الكواكب بافلاك التداوير وهي هذه الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك
المايل اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة وفلك
البروج والفلك الاعظم دواير تسمي الافلاك المايلة لميلها عن فلك
البروج ولكون حركات الافلاك الذي ارتسمت فيها عن اقطاب غير قطبي
البروج وقطبي العالم وهذه الافلاك المايلة تقاطع الممثلة على نقطتين
احديهما وهي مجاز الكوكب على دايرة البروج الي الشمال ويسمي بالراس
والاخري بالذنب والمرتسمة لا على البسايط هي المرتسمة من مركز الحامل
لعطارد والقمر بتحرك المدير حامل عطارد ويتحرك المايل حامل القمر
وتسمي هذه المرتسمة الفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها

الباب الرابع من المقالة الاولي في القسي

القوس قطعة
من محيط الدايرة فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزوا بالاجزا
التي يتم بها المحيط وهي ٣٦٠ جزءا ففضل التسعين عليها يسمي تمام
القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها **طول البلد** قوس من معدل
النهار فيما بين دايرة نصف النهار باخر العمارة اعني بهما طول العمارة
من المغرب وستعرفه وبين دايرة نصف النهار في ذلك البلد **مطالع**
كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل النهار ويكون المطالع
في خط الاستوا لا محالة محصورة بين دايرتين من دواير الميل لان
افقه مار بقطبي العالم فهو ايضا دايرة من دواير الميل اعني يكون ما بين
دايرتي الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج **مطالع**

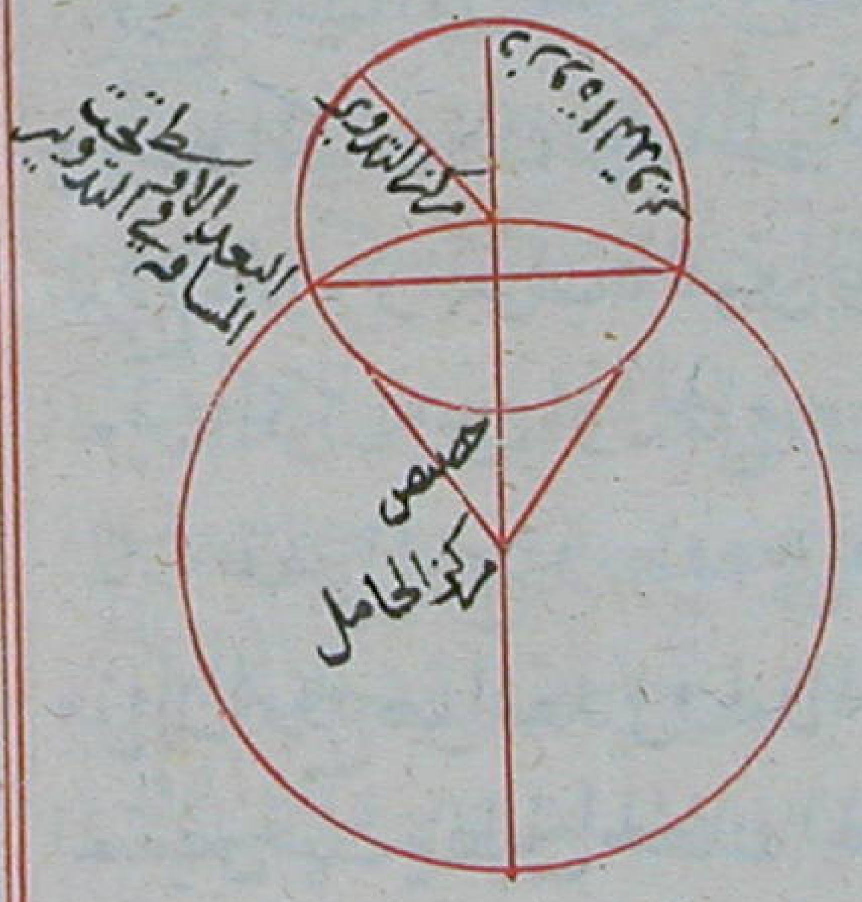
الجزء قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع مع ذلك
الجزء من معدل النهار تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل
بين مطالعه بخط الاستوا وبين مطالعه بالبلد التمثل لذلك مثالا
اذا كان راس الجوزا مما يلي المشرق في افق غير خط الاستوا وفرضنا
دايرة من دواير الميل تمر به وتقاطع المعدل النهار حدث مثلث
احد اضلاعه ميل راس الجوزا وستعرف الميل والضلعان الاخران
قوسان بين دايرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من
فلك البروج ويسمي بدرج السوا والاخري من معدل النهار وهي
مطالع قوس البروج بافق خط الاستوا وافق البلد يقسم هذا المثلث
الي مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق وستعرفها
وقوس البروج المذكورة وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال
الربيعي وبين الافق والمثلث الاخر تحت الارض يحيط به سعة
المشرق وميل راس الجوزا وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين
نقطة التقاطع بين دايرة الميل وبين معدل النهار وهذه القوس
التي هي من معدل النهار تعديل النهار لراس الجوزا في ذلك البلد ولما
كانت الافاق تختلف قطعها لمثل هذا المثلث باختلاف عروض البلدان
وجب ان يكون المطالع تختلف باختلاف العروض وسط الشمس
قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط تخرج من مركز
فلك الخارج المركز وهو بمركز الشمس وينتهي الي دايرة البروج فاذا فرض

ذلك

9

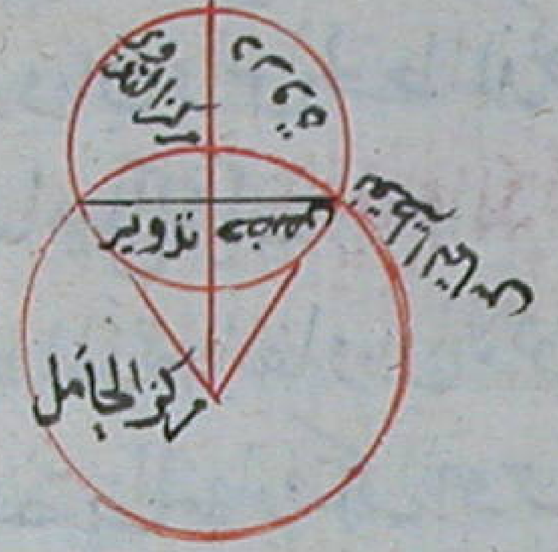
ذلك الخط خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه وبين اول
الحمل من فلك البروج هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين هو
تعديلها وزاوية الخطين اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني الزاوية التي
توترها قوس التعديل هي زاوية التعديل وسط الكوكب قوس من فلك
البروج ما بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهي الي فلك البروج وذلك يكون عند مسامتة مركز التدوير واحدي
نقطتي الجوزهرين فاذا جاوزها وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا
عن فلك البروج اما الي الشمال واما الي الجنوب فنتوهم دايرة مارة على
موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك
البروج ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدايرة ودايرة البروج
هي وسط الكوكب فان فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الي فلك
البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه مع عدم
العرض الكوكب وبين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدايرة
المارة بقطبي البروج وبطرفه هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم
من فلك البروج هو التعديل ولهذا المعنى اذا كانت الشمس في الاوج او
الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والثاني
من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها او كانت الكواكب في ذروتي
تداويرها او في اسافلها حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم
المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل

وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز والتداوير كل واحد منهما اربعة
اقسام مختلفة اثنان منها سفليان تساويان واثنان علويان متساويان
سموها نطاقات واختلفوا في مبادي هذه الاقسام فمنهم من اعتبر الابعاد
فقسم الخارج المركز بخطين تخرج احدهما من مركز العالم الي الاوج والحضيض
والاخر بالبعدين الاوسطين وهما نقطتان متقابلتان علي محيط الفلك
الخارج المركز بحيث يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم
والاخر من المركز الخارج المنتهيان الي اينهما كانت ومر هذا الخط عند
منتصف ما بين المركزين وقسم التدوير بخطين تخرج احدهما من مركز الحامل
مار بحضيض التدوير ومركزه الي ذروته والاخر يمر بقطبي التقاطع بين التدوير والحامل



ومنهم من اعتبر اختلاف المسير فقسم الخارج المركز بخطين تخرج احدهما
من مركز العالم الى الاوج والحضيض والاخر بحيث يكون زاوية التعديل
اعظم وذلك من جانب الاوج على بعد تسعين جزوا من اجزا فلك

البروج وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة
والحضيض من التدوير ~~وبين خطين~~ والاخر يقوم عليه وينتهي طرفاه الي
نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين تخرجان اليه من مركز
الحامل وهناك ايضا غاية التعديل من جهة التدوير فالنطاق الاول



هو ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج او ذروة التدوير والثاني والثالث
والرابع على توالي حركته فما دام الكوكب يتحرك من الاعلي الى الاسفل اي
كان في النطاق الاول والثاني من الخارج المركز او التدوير فهو هابط
وما دام يتحرك من الحضيض الي الذروة او الاوج اي كان في النطاقين
الاخيرين فهو صاعد **عرض البلد** هو قوس من دايرة نصف النهار ما بين
معدل النهار وسمت الراس وهي مساوية لما بين الافق والقطب من دايرة
نصف النهار وهو ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد
الميل قوس من دايرة الميل بين معدل النهار ودايرة البروج وهو
الميل الاول والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول **الميل الثاني**
قوس من دايرة العرض بينهما اعني بين معدل النهار ودايرة البروج
غاية الميل ويقال لها الميل الكلي والميل الاعظم قوس بينهما من دايرة المار

بالاقطاب الاربعة وهي تدخل تحت حد الميل الاول والثاني وهو نهاية
ميل دايرة البروج من معدل النهار ومقدارها **كج له عرض الكوكب** قوس
من دايرة العرض ما بين دايرة البروج وبين راس الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الي فلك البروج فان كان
القوس من دايرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور
فهو بعد الكوكب عن معدل النهار ويقال ايضا ميل الكوكب **ارتفاع الكوكب**
قوس من دايرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور انفا وبين الافق
فان انطبقت دايرة الارتفاع علي دايرة نصف النهار فتلك القوس
هي غاية ارتفاع الكوكب **اختلاف المنظر** قوس من دايرة الارتفاع
ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين الي فلك البروج
الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني سطح
الارض ويوجد هذا فيما تحت فلك الشمس وهو قليل في فلك الشمس
ولا يوجد فيما وراه اذ ليس للارض الي ما وراه نسبة محسوسة
سعة المشرق قوس من دايرة الافق ما بين مدار الكوكب
ومطلع الاعتدال ولما كانت المدارات موازية لمعدل النهار كانت سعة
مشرق كل كوكب كسعة مغربه وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة
عرض البلد **السمت** وتمامه قد سلف **السمت من المطالع** قوس من
الافق ما بين فلك البروج ودايرة الارتفاع **سمت القبلة** للبلد
قوس من الافق ما بين دايرة نصف النهار البلد والدايرة المارة

بسمت

بسمت روس اهله وروس اهل مكه **قوس النهار** قوس من دايرة مدار
الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مغربها ومشرقها والقوس التي بينهما
تحت الافق من هذه الدايرة هي قوس الليل **قوس** نهار الكوكب قوس
من دايرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس
بينهما منها تحت الارض قوس ليله **الدايرة** من الفلك قوس من دايرة مدار
الشمس ما بين جزيها وافق المشرق بالنهار وما بين نظير جزيها وافق
المشرق بالليل من دايرة مدار نظير جزيها ومقدار كل واحد من هذه
القسي الست شبيهتها من معدل النهار **الباب الخامس من المقالة
الاولي فيما يعرض للكواكب في حركاتها** مما يعرض للكواكب الاختلاف في الطول
للشمس اختلاف واحد وهو انها لما كانت تدور علي محيط دايرة مركزها
خارج عن مركز العالم كان في احدي نصفي فلك البروج اكثر من
نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج
اقل من نصفها وهو نصف الحضيض ولما كانت لا تقطع كل نصف من
فلك البروج الا بقطعها ما فيه من دايرتها لزم ان تخالف زمان قطعها
احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني فتري حركتها في احد نصفي
البروج وذلك نصف الاوج ابطا منها في نصف الحضيض لكون زمان
قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلك
الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف فلذلك تحتاج الى زيادة التعديل
او نقصانه علي وسطها ليتحقق موضعها من فلك البروج **واما ساير الكواكب**

فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمي الاختلاف الاول
مايقع لها من جهة حركتها علي محيط التدوير وهو انها اذا كانت علي
ذروة التدوير او حضيضه كان الخطان الخارجان من مركز العالم
المار احدهما بمركز التدوير والاخر بمركز الكوكب انطبق احدهما علي الاخر
فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف فاما اذا زايلت
الذروة او الحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين من فلك البروج
فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم وغاية هذا الاختلاف من حيث
يكون غاية التعديل في التداوير وقد عرفته في فصل النطاقات ويكون
هذا الاختلاف لا محالة بقدر نصف قطر التدوير واتفاق اقطار التداوير
في ابعادها الوسطي لزحل ول للمشتري يا لـ للمريخ لط ل للزهرة مه لعطارد كه للقمر وك الاختلاف الثاني للكواكب وهو ما يقع لها
بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعدها بسبب كون الحامل
الخارج المركز فيري نصف قطر التدوير حال قربه اعظم واختلاف
اعظم وحال بعده بالخلاف الاختلاف الثالث وهو ان مراكز التداوير
اذا كانت علي الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبقة حينيذ علي الخط
المار بمركز العالم والحامل والتدوير لا تبقي منطبقة عليه اذا زايلت
الاوج او الحضيض ولا تبقي علي صوب مركز العالم ولا مركز الحامل بل
علي صوب نقطة اخري من ذلك الخط تسمي في القمر نقطة المحاذاة
وفي المتحيرة غير الشمس والقمر وانما سميت بها لرجوعها في مسيرها

مركز الخط المدير او مركز الفلك المعدل للمسير وستعرف معني هذا الفصل
في هذا اما في العلوية والزهرة فعلي صوب نقطة مما يلي الاوج بعدها
عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فما
بينها وبين مركز العالم واما في عطارد فعلي صوب نقطة في منصف
ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيدك لهذا بيانا في هذا الفصل واما
في القمر فعلي صوب نقطة مما يلي البعد الاقرب بعدها عن المركز العالم
مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج
فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران الحامل دارت
هذه النقطة ومركز الحامل علي محيط دايرة واحدة متقاطرين اي
يكونان علي طرفي قطر من اقطارها فهذه النقطة المذكورة تكون الاقطار
المذكورة للتداوير علي صوبها مسامتة لها دايمة كيف ما دارت اعني
لو اخرج من هذه النقط خطوطا الي مراكز التداوير يكون كل خط
منها علي القطر المذكور للتدوير ولا ينفك عنه كيف ما دار وهذا الخط
في المتحيرة يسمي الخط المدير والدايرة المتوهمة التي ترتسم بدوران
هذا الخط مع مركز التدوير يسمي الفلك المعدل للمسير اذ يعتدل مسير
المتحيرة بالنسبة اليها اي يقطع من محيطها قيسا متساوية في
ازمنة متساوية وموقع هذا الخط من اعلا التدوير وهو الذروة
الوسطي وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
وهو الذروة المرية وابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض

فلك

اما بعد مركز الخارج المركز الخارج عن مركز العالم للشمس ب كط ل للقمر يط
وهو ميل بعد نقطة المحاذاة عنه من الجهة الاخرى للمتحيرة ما خلا عطارد
مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل
للمسير عن مركز العالم لزحل و ل للمشتري ه ل للمريخ يب للزهرة ب
واما عطارد فمركز فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين
مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز مديره مثل نصف بعد مركز مديره
عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير مما يلي البعد الاقرب على
الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير
واذا انطبق عليه مما يلي البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط المار
بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز
الحامل والابعاد ما بينها متساوية كل بعد منها ج ي فيكون ما بين مركز
العالم والحامل ط ل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض والشمس
لا عرض لها لانها لازمة في حركتها سطح فلك البروج الى الشمال
والجنوب يميل فلك المايل عنه ويسمى عرض الخارج المركز عنه وغايته
لزحل ب ل للمشتري ا ل للمريخ ا للزهرة ى لعطارد مه للقمر ه
وليس للقمر عرض غير هذا لان افلاكه المايل والحامل والتدوير في سطح
واحد ويعني بهذه الافلاك التداوير وقد عرفتها وللمتحيرة اختلاف
اخر وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه عن فلك المايل ويسمى عرض
التدوير وغايته لزحل لب للمشتري ح للمريخ ونو للزهرة ا ب

وسائر الكواكب تميل عن سطح فلك البروج صح

لعطارد

لعطارد امه وللسفليين خاصة اختلاف اخر وهو ميل القطر المار بالبعدين
الاوسطين لفلك التدوير عن فلك المايل ويسمى عرض الوراب والانحراف
والالتواء وغايته في كل واحد منهما ب ل اما ميل الفلك المايل من فلك
البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير ثابت في الزهرة
وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المايل
على فلك البروج فاذا جاوزها ابتدا نصف المايل اعني نصفه الذي عليه
مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصفه الاخر
بالخلاف ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين
ثم ياخذ الميل في النقصان حتى ينطبق المايل ايضا على فلك البروج عند
بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الى الحالة الاولى
ويلزم ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد
جنوبيا عنه واما ميل قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه
فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج والمايل في العلوية عند
كون المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا
جاوز المركز الراس او الذنب اخذت الذروة في الميل الى الجنوب ولا يزال يزداد حتى
يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب فاذا جاوزه
اخذت الذروة في الميل الى الشمال وازدياده ومنتهاه وانتقاصه على
الرسم ويلزم ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج وميل الحضيض

عنه وفي السفليين ينطبق على فلك البروج عند بلوغ مركز التدوير منتصف
ما بين النقطتين اعني نقطتي الراس والذنب وذلك عند غاية ميل الفلك
المايل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض فعند الاوج
يبتدي ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب
وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ غايته عند النقطتين وازدياده
وانتقاصه والانطباق علي الرسم المذكور **واما** الانحراف فابتداوه عند
بلوغ مركز التدوير احدي نقطتي الراس والذنب وغايته عند منتصف
ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج كان الطرف الشرقي من القطر
المار بالبعدين الاوسطين في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي
عطارد الى الجنوب والغربي في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الي
الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض فعلي الخلاف فيهما وقد ظهر
من هذا كله ان مدة الدور للفلك الحامل ولقطري التدوير المذكورين
متساوية وازمان ارباع دوراتها متساوية ولنذكرها هنا الاوجات
والجوزهرات اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك
الثوابت فاوج زحل متاخر من منتصف ما بين نقطتي جوزهره اعني
عند غاية ميل المايل عن فلك البروج علي التوالي بخمسين جزوا واوج
المشتري يتقدم علي المنتصف لا علي التوالي بعشرين جزوا ومعنى المتقدم
ان بلوغ الكوكب اليه يتقدم بلوغه الي المنتصف وعلى هذا معنى التاخر
واوج الكواكب الباقية في المنتصف اما موضع الاوجات فهي لاول

سنة **غتين** لذي القرنين للشمس في الجوزا **كد ي بج** لزحل في القوس
ط مج لج للمشتري في السنبلة **يط كج ج** للمريخ في الاسد **نا مج مز**
للزهرة في الجوزا **يد ي لج** لعطارد في الميزان **كو كج لج** واما مواضع
الجوزهرات لذلك التاريخ فراس الجوزهر لزحل في السرطان **يط مج لج**
للمشتري في السرطان **ط كج لج** للمريخ في الثور **يا بج مو** للزهرة في الحوت
كو ي لج لعطارد في الجدي **كو كج لج** ثم يزداد على مواضعها لكل
سنة ما يتحرك فلك الثوابت كل سنة وقد عرفت ذلك **ومما يعرض**
للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وذلك ان الكوكب اذا
كان في اعلا تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير
علي توالي البروج فيرى مستقيما سريع الحركة فاذا قرب من اسفل التدوير
جعل يميل الي خلاف التوالي لما تعرف من حركة التدوير علي مركزه لكنه
ما دام حركة مركزه الي الخلاف اقل من حركة مركز التدوير الي
التوالي يرى مستقيما لكن بطي السير فاذا تساويا يرى مقيما فاذا
زادت حركة مركزه على حركة مركز التدوير يرى راجعا ثم يقيم بعد
الرجعة ثانيا ويستقيم لهذا المعنى بعينه مع انه يتم دورته في فلكه
من غير اختلاف يقع له بالنسبة الي فلكه واقامته بعد الرجعة
يسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل من
حركة مركز التدوير علي محيط الحامل فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا
بل قد يرى بطي السير **ومما يعرض** لها بالقياس الي الشمس اما في الحلوية

فان بعد مراكزها عن ذري تداويرها ابدا كبعد مراكز تداويرها
عن الشمس فتقارن ابدا وهي في ذري التداوير فكلما تبعد الشمس
عن مركز التدوير يبعد بمقدار بعدها مركز الكوكب عن ذروة التدوير
حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير كان الكوكب قد نزل الي حضيض
التدوير فيكون احتراقها ابدا وهي في ذروة التدوير ومقابلتها
للشمس وهي في الحضيض ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد
بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان
قطر تدويره اعظم من قطر ممثل الشمس واما السفليان فمركزا تدويرهما
ابدا مسامتان لمركز الشمس فلا يبعدان عنها الا بمقدار نصف قطر
التدوير اعني مقدار الاختلاف الاول كما عرفت ويلزم يقارنها في
نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير وفي نصف الرجوع
وذلك عند الحضيض وكذلك يكون وسطهما مثل وسط الشمس
ومما يعرض للقمر بالقياس الي الشمس المحاق والزيادة والكمال
والنقصان وكسف الشمس والخسوف وذلك ان جرم القمر في نفسه
كمد مظلم انما يستضي بضيا الشمس كالمراة فيكون نصفه المواجه
للشمس ابدا مستضيا والنصف الاخر مظلما فعند الاجتماع يكون القمر
بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نري شيا
من ضوئه وهو المحاق فاذا بعد عن الشمس مقدارا ما قريبا من اثني
عشر جزا او اقل او اكثر على اختلاف اوضاع المساكن مال نصفه

المضي الينا فيري طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده عن الشمس
ازداد ميل المضي الينا فازداد ضياوه حتى اذا قابلها صار بينهما وصار
ما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة مال
الينا شي من نصفه المظلم ثم ياخذ الظلام في الزيادة والضيا في النقصان
حتى ينمحق ولذلك اذا كان القمر عند الاجتماع على طريقة الشمس وذلك
عند الراس والذنب او بقربهما ظل بين الشمس وبيننا فيستر ضوءها
عنا وهو كسوف الشمس وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم
القمر ولهذا يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من
المغرب ثم اذا اخذ عنها يبتدي الانجلا ايضا من جهة المغرب
لذلك المعني واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس عند الاستقبال
حال بينهما الارض ووقع ظلها على القمر فلم يصل اليه من الشمس ضوء فيبقى
على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر ويبتدي خسوف القمر والانجلاوه
من جهة المشرق لانه يلحق بظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه
الشرقي اولا الي الظل فياخذ في السواد اولا وكذلك يكون مرور
طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدي منه الانجلا **ومما يعرض** للقمر توسط
الشمس بين اوجه ومركز تدويره ابدا وذلك ان مركز تدويره اذا قارن
في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج وليكن مثلا راس
الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما وليلة بحركة المايل **ياط زمح** وبحركة
الجوزهر ٣ **جري لز** فتصير حركته الي خلاف التوالي **يايبح كو** وتحركت

عنه الشمس قريبا من الدرجة وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل كد كب نج لز
وكلتا حركتي الشمس والمركز الي التوالي لكن المايل يرد الحامل الي خلاف
التوالي مقدار حركته وهو ما يب يح ك فيبقي المركز الي التوالي يح ي له ب
بالتقريب وهو وسط القمر في اليوم بليلته فاذا نقص وسط الشمس منه
وزيد علي حركة المايل كان الحاصل بعد النقصان بعد المركز عن الشمس
وبعد الزيادة بعد اوج القمر عنها وكلاهما يب يا كو ما بالتقريب فتكون
الشمس متوسطة بينهما ولذلك يقال لحركة المركز البعد المضاعف لانه
اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج
ويلزم ان يكون المركز عند تربيعه للشمس في الحضيض وعند الاستقبال
والاجتماع في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة
دفعتين ومثل هذا يعرض لمركز تدوير عطارد لان حركة مركز تدويره
لحركة الحامل ضعف حركة اوجه الثاني لحركة المدير لكن المدير مثل
حركته يرد الحامل فيبقي فضل حركة المركز الي التوالي مثل حركة المدير
الي غير التوالي فاذا تقارنا اعني المركز والاوج الذي في المدير في الميزان
عند الاوج الاخر للمثل ثم تحركا عنه فاي بعد تحصل عنه للاوج الي
غير التوالي يحصل للمركز الي التوالي حتي انهما يقترنان في الذروة مرتين
مرة في الميزان ومرة في الحمل وتتقاطعان مرتين عند بلوغ احدهما
الجدي والاخر السرطان والله اعلم

المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلاثة ابواب

الباب الاول في معمور الارض وعرضه وطوله وقسمته

الارض

الارض كرية الشكل كما سلف ونفرض عليها ثلاث دواير احديهما في سطح
معدل النهار وهي خط الاستوا كما تعرف والثانية في سطح افق الاستوا
والثالثة في سطح دايرة نصف النهار في منتصف العمارة لخط الاستوا
فالاولي تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية تنصف نصفيها
فتصير ارباعا والمعمور منها احد الربعين الشماليين علي ما يري فيه من الجبال
والصحاري والمروج والبحار ونحوها من المواضع الخربة وساير الارباع
خراب والدايرة الثالثة تقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة
التقاطع بين الاولي والثالثة تسمي قبة الارض وعرض المعمور سو
درجة وابتداوه من خط الاستوا الي الان بطليموس بعد ما صنف
المجسطي زعم انه وجد وراء خط الاستوا عمارة الي بعد يو كه كه
فيكون عرض العمارة علي زعمه هذا فب كه وطول المعمور قف
وابتداوه من المغرب الي الان بعضهم ياخذه من ساحل البحر المحيط
وبعضهم من جزاير واغلة في هذا البحر بعدها عن ساحله ي
ثم قسم هذا المعمور بسبع قطاع مستطيلة علي موازاة خط الاستوا
وابتدا الاقليم الاول منه والنهار هناك ابدا يب ساعة كما ستعرف
وعند بعضهم من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة يب مه
والعرض يب ل ووسطه بالاتفاق حيث النهار يج والعرض يو كز
وابتدا الثاني هو لا محالة اخر الاقليم الاول حيث النهار يج يه والعرض
ك كز ووسطه حيث النهار يج ل والعرض كد م وابتدا الثالث حيث

ووسط حيث النهار يج يه والعرض لد لح

النهار يج مه والعرض لو ل وابتدا الرابع حيث النهار يد يه والعرض
لج لح ووسط حيث النهار يد ل والعرض لو كب وابتدا الخامس حيث
النهار يد مه والعرض لح ند ووسط حيث النهار يه ٣ والعرض ما يه
وابتدا السادس حيث النهار يه يه والعرض مج كب ووسط حيث النهار يه ل
والعرض مه كا وابتدا السابع حيث النهار يه مه والعرض مو يب ووسط
حيث النهار يو ٣ والعرض مح نب واخره اخر العمارة عند بعضهم وعند
بعضهم الي حيث العرض نه ك وانما صار عرض ابتدا الاقليم الاول الي
وسط وما بين وسط السابع الي اخره اكثر لتفرق العمارة فيهما ولهذا
المعنى لا يعدون من الاقاليم ما ورا خط الاستوا من العمارة ولهذا ايضا
لا يعد بعضهم ما بين خط الاستوا الي عرض يب ل ولا ما بين عرض
نه كه الي اخر العمارة فان هذا العرض عمارات علي ما زعموا ان في
عرض سج جزيرة معمورة اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد وفي
عرض سد عمارة اهلها قوم من الصقالبه لا يعرفون والي عرض
سو عمارات سكانها شبيهة بالوحوش **الباب الثاني في خواص
خط الاستوا والمواضع التي لها عرض** اما خط الاستوا فمن خواصه ان
معدل النهار يسامت روس القبله ولذا الشمس عند بلوغها نقطتي
الاعتدال وان افقه ويسمي افق الفلك المستقيم وافق الكرة
المنتصبة تنصف معدل النهار وجميع المدارات علي زوايا قايمة
ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما تخرج العصافير من

سطح

17

سطح الما علي زوايا قايمة ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا وهو
يطلع ويغرب الا قطبي العالم فانهما يكونان علي الافق ويكون القسي
الظاهرة للمدارات التي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل
ابدا متساويين كل منهما يب ساعة ويكون نهار كل كوكب كليله ويكون
اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد
وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار واما المواضع
المايلة الي الشمال عن خط الاستوا التي لم يبلغ عرضها تسعين جزا
فمن خواصها ان افاقها وتسمي الافاق المايلة تنصف معدل النهار
وحده نصفين ولكن لا علي زوايا قايمة فيكون دور الفلك فيها
حمايليا ويقطع المدارات كلها بقطعتين مختلفتين والقسي الظاهرة
للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف
ولذلك لا يستوي الليل والنهار فيها الا عند بلوغ الشمس نقطتي
الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان ويكون النهار
اطول من الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية وعند كونها في
البروج الجنوبيه اقصر وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار
التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مايلة
لا محالة في هذه المواضع عن معدل النهار وبقدر ميله يرتفع القطب
الشمالي والمدارات التي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات
التي تليه وكلما ازداد العرض زاد ميل سمت الراس عن معدل

النهار وازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي تليه فازداد فضل
قبيسها الظاهرة على التي تحت الارض وازداد انحطاط القطب الجنوبي
والمدارات التي عنده وفضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وكل مدار
بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب فهو بجميع ما فيه وجميع ما تحويه
دايرته الي القطب الشمالي من الكواكب ابدي الظهور ونظيره من ناحية الجنوب
بجميع ما فيه ابدي الخفا وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين
جزوا اقسام تختص كل قسم منها خواص منها المواضع التي عرضها اقل
من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار فالشمس تسامت
روس اهلها في السنة مرتين وذلك عند بلوغها نقطتين عن جنبتي
نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار مثل عرض البلد ومنها
المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت روسهم مرة في
السنة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي والمواضع التي
هي من خط الاستوا الى هذا العرض ذوات ظلين اعني ان الظل
المستوي فيها وستعرفه يكون في نصف النهار تارة الي الجنوب واخرى
الي الشمال والتي من هذا العرض الي تسعين ذوات ظل واحد اعني
يكون الظل الي الشمال فقط ومنها التي عرضها اكثر من الميل الاعظم
فان الشمس لا تسامت روس اهلها ومنها التي عرضها مثل تمام الميل وذلك
سوكه فان قطب البروج اذا بلغ دايرة نصف النهار بحركة الكل وقع
على سمت الراس وحينيذ ينطبق دايرة البروج على الافق فيكون الحمل

على

على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب
والسرطان على نقطة الشمال فاذا زال عن سمت الراس طلعت ستة من البروج
دفعة وهي التي في النصف الشرقي على الافق وهي من الجدي الى السرطان
وغربت الستة الاخرى دفعة ومدار السرطان هناك لا يغرب بما سلف
فاذا بلغته الشمس لم تغرب حتى تجاوزه فيكون النهار الاطول كد ساعة
وكذلك الليل الاطول بقدر ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور
الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظايرها الخفا الابدي وعظم القسي
التي تحت الارض ومنها التي عرضها زايد على تمام الميل اعني على سوكه
فيميل قطب البروج عن سمت الراس الي الجنوب بقدر زيادة العرض على سوكه
ويلزم ان لا يقرب من فلك البروج الاجزا التي ميلها عن معدل النهار اكثر
من تمام عرض البلد ومما يسهل تصور ذلك ان نفرض قطب البروج على
دايرة نصف النهار فيكون مايلا الى الجنوب عن سمت الراس مما يلي الجنوب
وبقدر ميله ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب ويرتفع راس
السرطان في الشمال ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق
وارتفاعه بقدر ما ينقص العرض عن التسعين جزا وهو تمام العرض اعني
كله ويعرف بتمام القوس فالاجزا من فلك البروج التي ميلها عن معدل
النهار اقل من تمام العرض فانها تكون لا محالة مع معدل النهار فوق
مما يلي الجنوب والتي ميلها يساوي تمام العرض فانها تماس الافق
ولا تنحط عنه والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها تنحط لا محالة

الليل ح

فتكون ابدية الخفا والابدية الخفا تكون لامحالة قوسا من فلك
البروج منتصفها نقطة لانقلاب الشتوي ومدة قطع الشمس لتلك
القوس عسيرها الخاص طول الاطول لذلك البلد ونظيرة تلك القوس
من البروج الشمالية ابدية الظهور كما عرفت ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة
طول النهار الاطول كذلك فمن هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا
من ستة اشهر وكذلك طول الليل ويعرض لبعض ما يطلع من فلك
البروج هناك ان يطلع منكوسا ويغرب مستويا وذلك في نصف فلك
البروج الذي من الجدي الى السرطان فتطلع الجوزا قبل الثور والثور
قبل الحمل وعلى هذا القياس ولبعضه ان تطلع مستويا ويغرب منكوسا
وذلك في النصف الاخر من فلك البروج فيغرب القوس قبل العقرب
والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس **ومما يسهل** تصور ذلك انا
اذا فرضنا قطب البروج على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت
الراس فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي ظاهرا مما
يلي الشمال والنصف الاخر غايبا مما يلي الجنوب وراس الحمل على نقطة
المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب فيكون اذن قد طلع الحمل
قبل الحوت وغرب الميزان قبل السنبلة فاذا مال قطب البروج عن
دايرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا
بالحمل مما يلي الجنوب وهو اخر الحوت على غير التوالي حتى يتم طلوع الحوت
ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك والغروب كذلك اعني ان الميزان كان

غاربا

١٩

غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب فاذا غرب والخط اخذ في الغروب
معه ما هو متصل به وهو اخر السنبلة على غير التوالي وعلى هذا القياس
واذا فرضنا راس السرطان على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب كان من
الميزان الى الحمل مما يلي الشمال تحت الافق والنصف الاخر ظاهرا فيكون
قد طلع السنبلة قبل الميزان على الاستوا ثم اذا امال راس السرطان كان على
دايرة نصف النهار اخذ الميزان في الطلوع على الاستوا كما ذكرنا ولما كان
الغارب يقابل الطالع كان ما يطلع منكوسا يغرب مقابله منكوسا
وبالضد ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك تخالف الطلوع في
الثاني في الاستوا ويوافق الغروب لزم ان يكون طلوع كل نصف
تخالف غروبه لما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد **واما** المواضع التي
عرضها تسعون جزوا فيوافق قطب العالم سمت الراس فيها ومعدل
النهار منطبق على دايرة الافق ودور الفلك رحوي موازي للافق
ويكون السنة هناك يوم وليلة ستة اشهر نهارا وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الشمالية وستة اشهر ليلا وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الجنوبية وهناك لا يكون لشي من الفلك طلوع
ولا غروب بل نصف الشمالي ظاهر ابدا ونصفه الجنوبي تحت الارض
ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان فيها العمارة ولان
جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عن خط الاستوا الى
الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها الى الجنوب فتعرف

هذا يكفي في معرفة ذلك **الباب الثاني** في معرفة اشيا
منفردة الطالع جزء من فلك البروج على الافق مما يلي المشرق **درجة**
طلوع الكوكب هي درجة من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب **درجة**
ممر الكوكب درجة من فلك البروج تريد انصف النهار مع مرور الكوكب
بها فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين او كان لا عرض له
فدرجته اعني مكانه من فلك البروج هي درجة ممره وان كان ذا
عرض على غير نقطة الانقلاب فلا ذلك لان الكوكب اذا كان فيما
بين اول السرطان الى اخر القوس وصل الى دايرة نصف النهار بعد
درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان
كان في النصف الاخر من فلك البروج فعلى الخلاف لان قطب البروج
يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار فتكون الدايرة المارة
به وبدرجة الكوكب مايلة الى المغرب وتنتهي الى الكوكب الشمالي الى
العرض اولا ثم الى درجته فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف
النهار فيصل اليها بعدها وقبلها ان كان جنوبي العرض لهذا بعينه
وما بين درجة الكوكب ودرجة ممره يسمى اختلاف الممر وقس على
هذا درجة طلوعه اما في الفلك المستقيم فالحكم هذا بعينه واما في
الافلاك المايلة فيعتبر الافق **الظل** ماخوذ اما من المقياس المنصوب
على موازاة سطح الافق ويسمى الظل الاول والمعكوس والمنتصب واما
من المقياس القايم عمودا على سطح الافق ويسمى الظل الثاني والمستوي

وقد يقسم المقياس مرة باثني عشر قسما وتسمى اقسامه اصابع ومرة
بسبعة اقسام او ستة ونصف وتسمى اقسامه اقداما ومرة بستين
قسما وتسمى اقسامه اجزا واذا انتهى الظل غايته عند غاية ارتفاع
الشمس فهو اول وقت الظهر واول وقت العصر اذا زاد على غايته
تلك مثل المقياس وهذا عند الشافعي وعند ابي حنيفة رحمه الله اذا
زاد عليه مثلي المقياس **في معرفة خط نصف النهار** وخط الاعتدال
يسوي وجه الارض بحيث لو صب فيها ما سال من جميع الجهات بالسوية
ثم يدار فيها دايرة باي بعد كان وتسمى هذه الدايرة الدايرة الهندية
وينصب على مركزها مقياس مخروطي طول ربع قطرها نصبا على زاوية قايمة
ويعرف ذلك اما بالشاقول واما بقدر ما بين راس المقياس والمحيط بمقدار
واحد من ثلث نقط من المحيط ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها
مما يلي الغروب قبل الزوال وبعده مما يلي المشرق ويعلم على كلتي نقطتي
الوصل وتنصف القوس التي بينهما وتخرج من منتصفها خطا مارا بالمركز الى
اي بعد شيت فهو خط نصف النهار وقد قطع الدايرة بنصفين فيخرج
من منتصفي النصفين خط يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا
قايمة وخط المشرق والمغرب والله اعلم

هذه دايرة الهندية **في معرفة سمت القبلة**
ونعني بسمت القبلة هي نقطة في
الافق اذا واجهها الانسان كان

مواجها للكعبة ايضا اذا كان طول مكه وعرضها اقل من طول بلدك
وعرضه عددنا من الدايرة الهندية من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين
الطولين الي المغرب ومن نقطة الشمال مثله ونصل بين النهايتين بخط
مستقيم ونعد من نقطة المغرب الي الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن
نقطة المشرق مثله ونصل بين النهايتين بخط مستقيم فيتقاطع الخطان
لا محالة فيخرج من مركز الدايرة خطا الي نقطة تقاطعهما وننفذه الي المحيط
فذلك الخط هو علي صوب القبلة والقوس التي بين طرفه ونقطة الجنوب
هي قوس انحراف سمت القبلة وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي عن
نقطة الجنوب وقس علي ذلك كون طول مكة اوعرضها وكليهما اكثر
طول مكة من جزاير الخالدات **عز ي** وعرضها **كا ك** طول خوارزم
صد وعرضها **مب ي** فان كان طول البلد يساوي طول مكة فالقبلة
علي نصف النهار وان ساوي عرضه عرض مكة فاعرف الاجزا التي
يسامت في الذروة من فلك البروج روس اهل مكة وهي **زكا** من الجوزا
و**كب لط** من السرطان وضعها اعني احديهما علي خط وسط السما في الاصطرلاب
المعمول لعرض البلد وعلم علي موضع المري علامة ثم ادر العنكبوت بقدر ما بين
الطولين الي المغرب ان كان البلد شرقيا وبالخلاف ان كان غربيا بحيث انتهت
الاجزا من مقنطرات الارتفاع رصدت بلوغ الشمس الي ذلك الارتفاع ونصبت مقياسا
فظله في ذلك الوقت هو المسامت للقبلة **في معرفة**
الليل والنهار والساعات والشهور والسنة

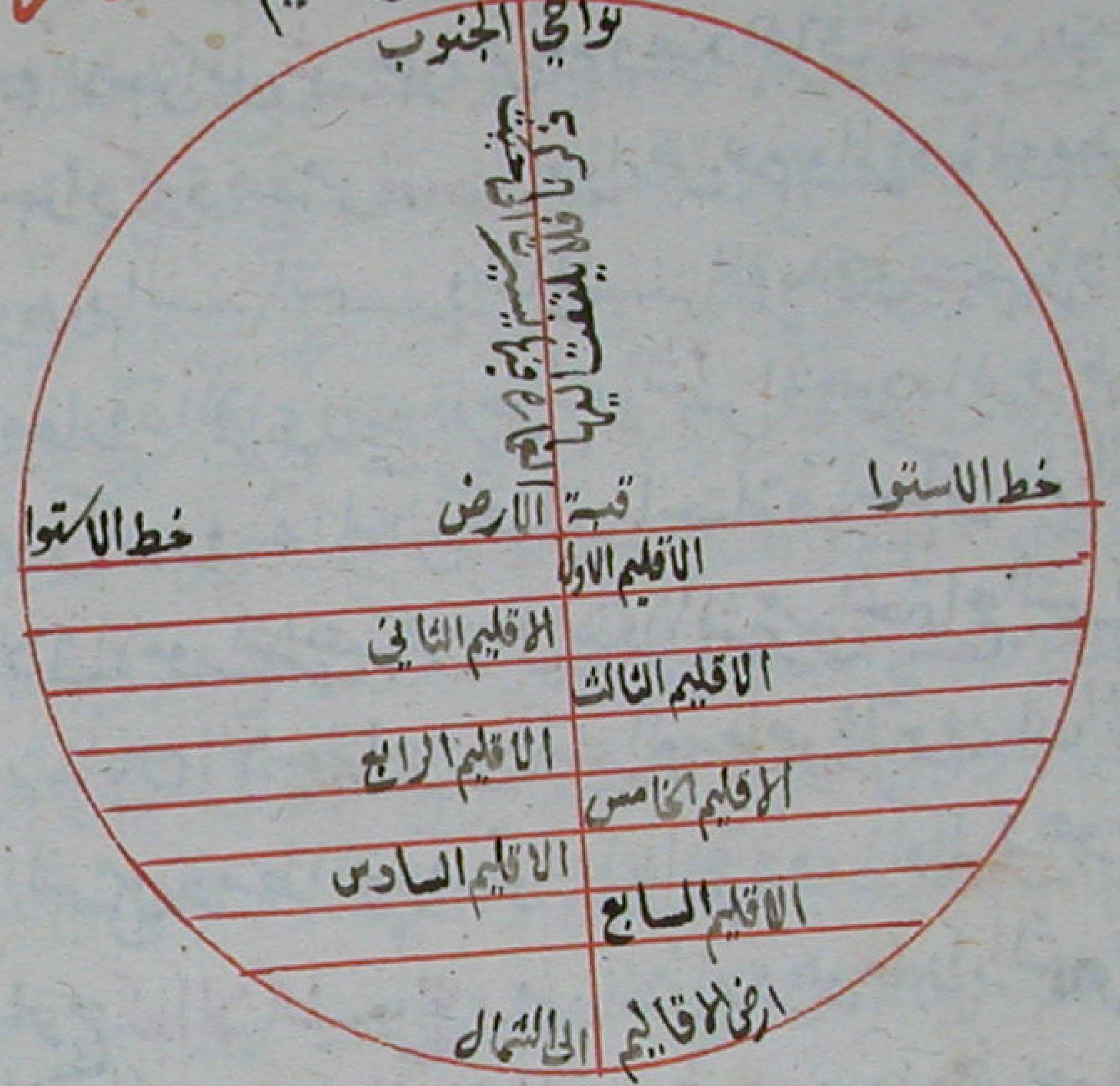
والسنه الشمس اذا وقع ضوءها علي الارض استضا وجهها المواجه
للشمس ووقع ظلها في مقابلة جهة الشمس فاذا كانت الشمس فوق الارض
وهو النهار اذ ليس نخص النهار ضوء سوى ضوء الشمس واذا كانت تحت
الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل ووقوع ظلها يكون علي شكل مخروط
اذ الشمس اعظم جرما من الارض فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة
من الافق كان مخروط الظل مايلا عن سمت الراس فكان الهوا المستضي
بضيا الشمس قريبا فيظهر في الافق النور وكلما كانت الشمس اقرب كانت
الانوار اغلب وتظهر الحمرة كحال الشفق والفجر **واليوم** بليلته هو زمان
ما بين مفارقة الشمس دايرة نصف النهار الي عودها اليها بحركة الكل
وعند العامة غروب الشمس الي مثله وابتداوه يمكن من مفارقة كون الشمس
كل نقطة تفرض من ذلك الفلك لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا علي
ابتدايه اليوم بليلته من دايرة نصف النهار لان اختلافات المطالع بحسب
الافاق في المساكن كثيرة واختلافاتها واحد بحسب دايرة نصف النهار
لان دايرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستوا
فزمان اليوم بليلته يزيد علي دور الكل بمطالع ما سارت الشمس من فلك
البروج ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج قسيا مختلفة بمطالع مختلفة
وايضا لو كانت الشمس بالتقدير تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي
المتساوية متساوية فمن هذه الوجوه تختلف الايام بلياليها فقسموا الايام
الي حقيقي ووسط فالحقيقي هو زمان عوده نقطة من معدل النهار الي نقطة

مفروضة مع زمان مرور مطالع ما سار الشمس بتلك النقطة المفروضة
والوسط هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة مع زمان
مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط الشمس بتلك النقطة وهو الموضوع
في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسط يسمى تعديل الأيام بلياليها
وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها وفي الشرع من طلوع الفجر الى غروب
الشمس وزمان الليل من غروبها الى طلوع الشمس وفي الشرع الى طلوع الفجر
ثم انهم قسموا اليوم والليلة الى ساعات معتدلة وزمانية والساعات
المعتدلة وتسمى المستوية هي بقدر ما يدور الكل **يه** درجة فاذا قسمت
قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك على **يه** كان ما يخرج عدد
الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة او ما مضى من اليوم او الليل
والساعة الزمانية وتسمى المعوجة فهي جزء من **يب** جزءا من النهار
او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كانت ساعاته اطول من
ساعات الليل وان كان اقصر كانت ساعاته اقصر واذا قسمت قوس
النهار او قوس الليل على **يب** كان ما يخرج هو ما يدور الفلك في كل ساعة
زمانية وهي اجزاء الساعة الزمانية وتسمى الازمان فقد تبين ان
الساعات المعتدلة هي التي تختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا
تختلف ازمانها والساعات الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا تختلف عددها
السنة تلي زمان مفارقة الشمس اية نقطة تعرض من فلك البروج
الى عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا

ابتدا

ابتدا هذه السنة من حين حلول الشمس راس الحمل واختلفوا في مدة السنة
فقال بعضهم **شسه** يوما وربع يوم وعند بطليموس **شسه** يوما
وربع يوم الا جزءا من **ش** جزء من يوم وعند البتاني **شسه** يوما وربع
الا **ج** اجزاء و**كد** دقيقة من **شس** جزءا من يوم والمراد باليوم هنا اليوم
بليلته وهذه السنة الشمسية واما السنة القمرية فهي **يب** شهرا والشهر
زمان مفارقة القمر اي وضع تفرض له من الشمس الى عوده اليه واظهر الاوضاع
هو الهلال لكن روية الهلال تختلف باختلاف المساكن فلم تلتفت
اليها الا في الامور الشرعية وجعل ابتدا الشهر من اجتماع الشمس والقمر
وزمانه ما بين الاجتماعين بالمسير الوسط من النيرين بان القوا
وسط الشمس من وسط القمر وقسموا على ما بقي دور الفلك وهو **شس**
جزءا فخرج **كط لا ن ح** من الايام وهو مقدار الشهر ثم ضربوا
ذلك في **يب** فحصلت ايام السنة القمرية **شند** يوما وخمس يوم وسدس
وهذه السنة ناقصة عن السنة الشمسية بعشرة ايام و**ك** ساعة
ونصف ساعة بالتقريب **هذا ما سمح** به الطبع الطبع والخاطر
المتوزع والفكر المشوش باشغال لا يعد عديدها وهموم لا يباد
وليدها وقد بذلت الوسع في كشف المعاني واظهارها مع انجاز
الالفاظ واختصارها اداء لشرايط الامتثال والخدمة مع التحوز
عن الاملال والزحمة ولعل هذا المقدار الذي اوردت كاف
لتحصيل ما اردت واف بما جرت الاشارة اليه فالاولى ان اقتصر

عليه فليكن هذا خاتمة الكتاب والله الموفق تم كتاب الملخص في هيئة
الافلاك ولا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم صورة كرة الارض



الشمس وما فوقها من الكواكب كل واحد منها اعظم من الارض وكل
واحد من الكواكب التي تحت الشمس اصغر من الارض فالشمس قسز ضعفا
للارض والمريخ مثل ونصف والمشتري فب ضعفا وزحل فو من
الثوابت يه كوكبان كل واحد منها يه ضعفا ثم ينقص قليلا قليلا
الى ان يكون اصغرها يه مثلا للارض واما تحت الشمس فالارض
مد ضعفا للزهرة و كبغ ضعف لعطارد ولز ضعفا للقمر
فاعظم الاجرام الشمس ثم الثوابت العظيمة الخمسة عشر ثم المشتري ثم

زحل ثم الثوابت الصغيرة بمراتبها ثم المريخ ثم الارض ثم القمر ثم الزهرة
ثم عطارد واما تفصيل مقادير اجرامها فجرم الارض ٢٣٦٣٦٣٦
فرسخا وثلث فرسخ بالمقدار الذي هو فرسخ في فرسخ وبهذا المقدار
ايضا جرم القمر ٥٢٢١٤٥ وجرم عطارد ٦٢٥
وجرم الزهرة ٤٦٢٨٠٩ وجرم الشمس ٣٤٠٠٧٢٧٠٠٠
فرسخان وثلثا فرسخ وجرم المريخ ٣٠٦٦٩٨١٨١٥٥
وجرم زحل ١٦٢٩٠٩٠٨٨٣ وجرم كل واحد من
الثوابت الخمسة عشر ١٠٠٠٥٤٥٤٢٠ وجرم كل
واحد من اصغرها ٣٠٥٤٥٤٥٤٠ وجميع هذا
بالمقدار الذي هو فرسخ في فرسخ والله اعلم بالصواب
واليه المرجع والمآب تمت

ولله الحمد في يوم الاثنين المبارك
ثالث عشري شهر جمادي
الاول شهور سنة
سبع فالف للهجرة
فالحمد لله
وحده
م

فايدة هذه الدايرة تعرف منها منازل القمر وطريق العمل بها

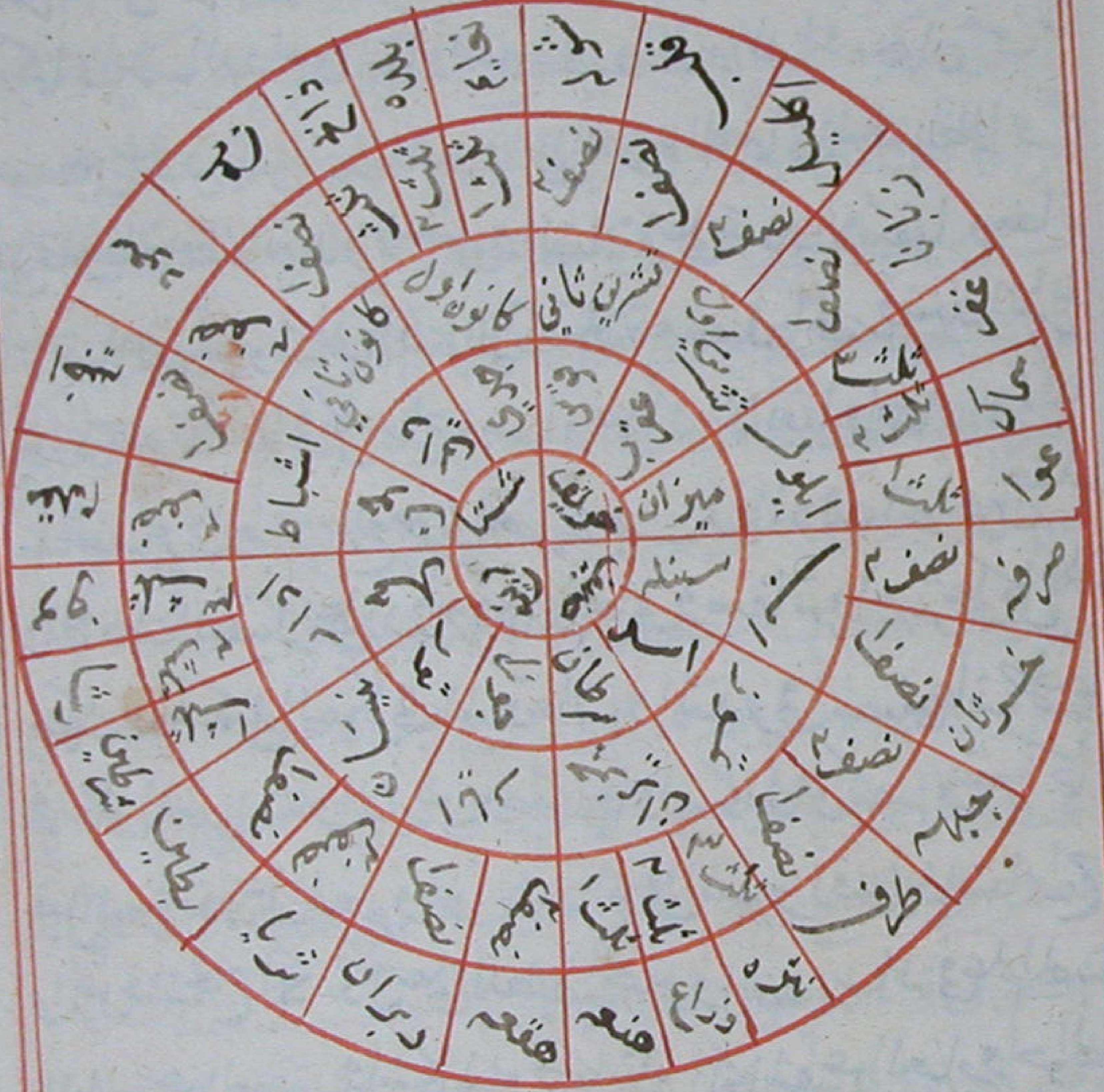
هو ان تعرف الشهر الرومي الذي يدخل فيه الشهر العربي وتعرف في
اي ثلث دخل ان كان مثلثا او كان منصفا فانظر في الثلث او النصف
ان كان في ثلث اول او ثاني او ثالث او النصف الاول او الثاني
من اي شهر كان وعلم ذلك الثلث بشمعة او نحو ذلك فيكون دخول
ذلك الشهر العربي في تلك المنزلة التي علمتها وكلما مضى من الشهر العربي
يوم فيكون القمر في المنزلة التي بعدها اعني المعلمة فان مضى عشرة
منازل او غيرها فاعرفها واعط لكل منزلة والابتدا من المنزلة المعلمة
وهكذا الي اخر الشهر فيعلم القمر في المنازل من هناك ثم اذا دخل
الشهر الثاني بعده فتعلم منزلة وابدا بالعدد منها تحصل المطلوب وهكذا
في كل شهر يفوت القمر منزلتين لان المنازل هم ثمانيه وعشرون
منزلة فتزيدها منزلتين وتبتدي من الثالث والاعتماد في
ذلك علي دخول الشهر العربي بالحساب لا بالروية وبينهما منزلة
واحدة فقط والله تعالي اعلم بالصواب

تمت

وهذه الدايرة في الصفحة الثانيه

هذه رسالة في علم الهيئة

هذه الدايرة الموعود بها



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي خلق الارض والسما والنور والظلمة والضيا الذي زين السما بنجوم لامعات شتى ونضر الارض بانواع النبات وانهار عذبة بيضا وشرف الليل بالقمر والنهار بالضيا ليتأمل الناظر فيها ان لها صانعا واحدا حكيما واجب الدوام والبقا وممتنع الحدوث والفنا فسبحان من لا يعزب عن علمه دبيب النملة السودا على الصخرة الصما في الليلة الظلما وانعم على مخلوقاته نعما لا تعد ولا تحصى والصلاة على سيد الاصفيا وخاتم الانبيا محمد المبعوث الى كافة البرايا صلاة متصلة الى روضته الشريفة بعدد جميع الاشيا في كل صباح ومسا وعلى آله الاتقيا واصحابه الاوليا ما اخضر نجم في الغبرا وطلع نجم في الخضرا وبعد فلما دلت البراهين العقلية والادلة النقلية على ان معرفة الله تعالى وصفاته واجبة على كل مكلف فتلك قد تحصل بالتفكر في المبدعات والتدبر في المصنوعات لا سيما في خلق السموات والارض وصورها واشكالها وكيفية وضعها كما قيل البعرة تدل على البعير وآثار الاقدام على المسير اقسما ذات ابراج وارض ذات فجاج الا تدل على اللطيف الخبير والفت رسالة في علم الهيئة الباحث عن السموات واشكالها وحركاتها والكاشف عن العناصر واحوالها مشتملة على انحائها المشهورة موضحة لمسايلها المستورة ورتبتها على مقدمة وبابين وخاتمة **اما المقدمة** ففيما يتوقف عليه المباحث الاتية النقطة شيء ذو وضع لا جزء له والخط ما له طول بلا عرض والسطح ما له طول

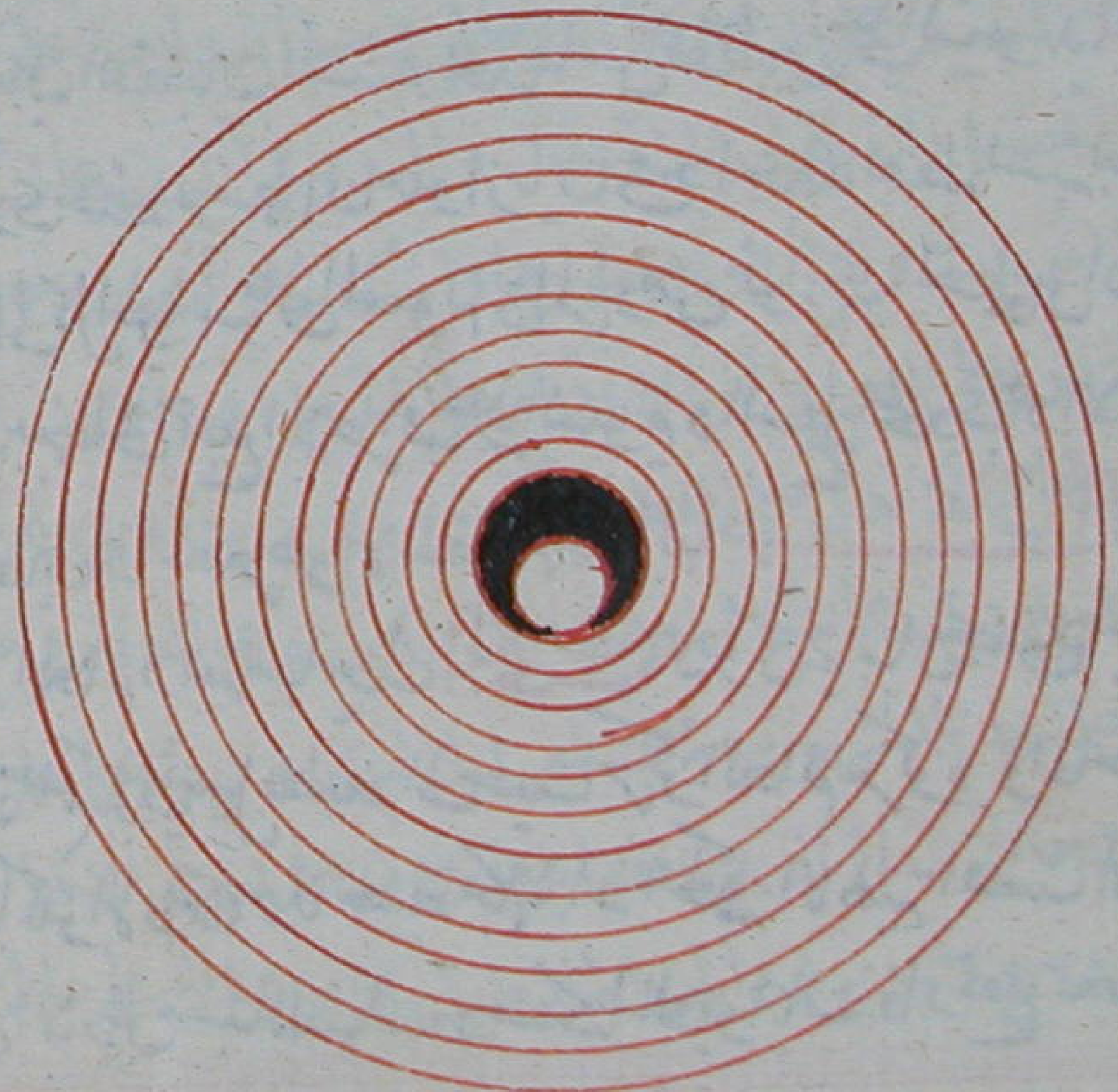
وعرض

وعرض بلا عمق والجسم ما له ابعاد ثلاثة والحد نهاية الشيء والشكل هيئة حاصلة باحاطة حد او حدود بالمقدار والدائرة شكل سطحي مستدير مستو تحيط به خط واحد في وسط نقطة بحيث يكون كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى المحيط متساوية وذلك الخط محيطها فتلك النقطة مركزها قطر الدائرة هو الخط المستقيم الذي يمر على مركزها وينتهي من الجانبين الى محيطها وبالضرورة يقسمها بنصفين الكرة شكل مجسم مستدير تحيط سطح واحد في وسط نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى المحيط متساوية قطر الكرة ومركزها كقطر الدائرة ومركزها قطبا الكرة هما النقطتان المتقابلتان الغير المتحركتان بحركة الكرة محور الكرة هو القطر المار على مركزها وينتهي من الجانبين الى قطبيها منطقة الكرة هي اعظم دايرة بين القطبين نسبة بعدها عن القطبين على السوية **الفلك** جسم كري تحيط به سطحان متوازيان في داخله نقطة نسبة بعدها عن المحيط في كل الجوانب على السوية والمراد من توازي السطحين ان يكون البعد بينهما في جميع الاطراف على السوية والسطح المحدب هو الاعلى من السطحين والمقعر هو الاسفل منهما

الباب الاول

في هيئة العالم وفيه مباحث **البحث** الاول في بيان تحقق وضع العالم الارض جسم كري يميل بطبعه الى حيث مركز العالم مركزه والماء جسم كري يحيط باكثر الارض ولا يحيط بكلها اذ الحكمة الالهية اقتضت ان يكون بعض الارض منبتا للنبات ومسكنا للحيوانات فارتفع بعض من

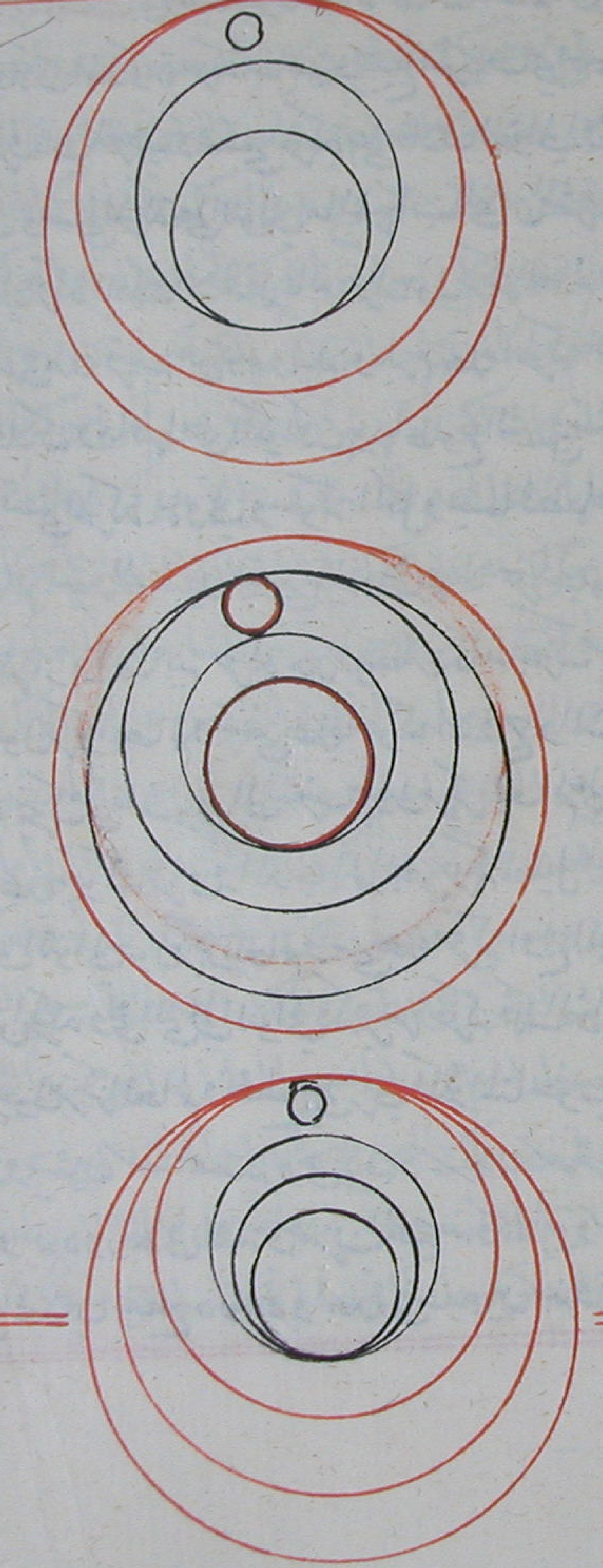
الارض عن الماء بمنزلة جزيرة واحدة في وسط البحر فصار الماء مع الارض بمنزلة
كرة واحدة لايقدح التضاريس الواقعة من الجبال والوهاد في كرة الارض
اذ هي بمنزلة حبات شعير الزفت في ظاهر بيض والهوا كري محيط بالماء
وما ظهر من الارض والنار جسم كري محيط بالهوا صحيح الاستدارة محدبا
ومقعرا على المذهب المنصور وعاس سطحها المحدب كسطح المقعر لفلك القمر
وهناك نهاية الافلاك العنصرية ثم فلك القمر المحيط بالنار ثم فلك
عطارد ثم فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك المريخ ثم فلك المشتري ثم
فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك وهو المحيط بجميع الاجسام
وليس وراءه شي لا خلاء ولا ملاء ويطلق على هذه الجملة وما فيها
اسم العالم والعلم عند الله العالم



ثم

البحث الثاني في بيان عدد الافلاك للقمر ثلاثة افلاك شاملة
للارض وفلك صغير غير شامل لها اما الفلك الاول المحيط بجميع افلاك
القمر فجسم كري محيط به سطحان متوازيان مركزهما ومركز الفلك مركز
العالم مقعر سطحيه مماس بمحدب الثاني للقمر ومحدب سطحيه لمقعر فلك
عطارد ويسمي هذا الفلك الممثل واما الفلك الثاني فجسم كري ايضا
تحيط به سطحان متوازيان مركزهما ومركز الفلك مركز العالم محدب
سطحيه مماس لمقعر الفلك الممثل ويسمي هذا الفلك المايل واما الفلك الثالث
فجسم كري شامل للارض بين سطحي الفلك المايل لا في جوفه مايلا الي
جانب منه بحيث تصل نقطة من محدبه الي محدب المايل وتسمي تلك النقطة
الاوج ونقطة في مقابلة الاوج من مقعره الي مقعر المايل ويسمي الحضيض
فبالضرورة يصير المايل لهذا الفلك كرتين غير متوازيي السطحين احدهما
حاوية لهذا الفلك والاخرى محوية ورقة الحاوي في طرف الاوج وغلظها
في طرف الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالعكس ويسمي كل واحد منهما
متمما وهذا الفلك الثالث خارج المركز واما الفلك الصغير فجسم كري
غير شامل للارض مصمت مركوز في جسم الفلك المركز مغرق فيما بين سطحيه
بحيث يساوي قطره ما بين السطحين ويسمي فلك التدوير والقمر جسم
كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير كالفص في الخاتم **ولعطارد** ايضا
ثلاثة افلاك شاملة للارض وفلك صغير غير شامل للارض اما الفلك
الاول المحيط بجميع الافلاك عطارد فكالفلك الاول للقمر الا ان محدب

سطحيه مماس لمقعر فلك الزهرة ومقعرها لمحدب فلك القمر ويسمي الفلك
الممثل ايضا واما الفلك الثاني فجسم كري شامل للارض بين سطحي
الفلك الاول يحيط به سطحان متوازيان مركزهما خارج عن مركز
العالم مايلا الي جانب بحيث يصل نقطة من محدبه الي محدب الاول
ومن مقعره الي مقعره كما في القمر ويسمي هذا الفلك المدير واما
الفلك الثالث ويسمي خارج المركز فكالفلك الثالث للقمر
والفلك الصغير لعطارد كالفلك الصغير للقمر وعطارد في الفلك
الصغير كالفص في الخاتم وللزهرة ثلاثة افلاك الممثل والخارج
المركز والتدوير والزهرة في التدوير علي الرسم المذكور وللشمس
فلكان الممثل والخارج المركز والشمس في الخارج المركز
كالفص في الخاتم ولكل من العلويات ثلاثة افلاك كما للزهرة
والافلاك الخارجة المركز لغير الشمس تسمي حوامل وفلك الثوابت
ويسمي فلك البروج كرة واحدة علي الراي الصحيح محدب سطحيه مماس لمقعر
الفلك الاعظم ومقعرها مماس لمحدب فلك زحل والفلك التاسع كرة
واحدة بالاتفاق غير مكوكب ولهذا يسمي الفلك الاطلس وايضا
يسمي الفلك الاعظم وفلك الافلاك والله تعالي اعلم بحقيقة الحال



البحث الثالث في وجه حركات الافلاك اعلم ان لكل
فلك من الافلاك المذكورة حركة خاصة وجميع الحركات علي قسمين اما
حركة من المشرق الي المغرب وتسمي الحركة علي خلاف التوالي او من المغرب
الي المشرق وتسمي الحركة علي التوالي اما الحركات التي من المشرق الي المغرب
فاربع الاولي حركة الفلك الاعظم فانه يتحرك حول مركز العالم ويتم دورته
بهذه الحركة في مدة قريبة من يوم وليلة ويلزم بهذه الحركة السريعة حركة
ساير الافلاك وما فيها من الكواكب وبها طلوع الشمس وساير الكواكب
وغروبها وتسمي الحركة الاولي وحركة الكل ويسما قطبا هذا الفلك
قطبي العالم احد القطبين يسمي بالشمال والاخر بالجنوب ومنطقته
معدل النهار والثانية حركة مدير عطارد فانه يتحرك من المشرق الي
المغرب حول مركز العالم وتسمي هذه حركة الاوج والثالثة حركة جوزهر
القمر فانه يتحرك من المشرق الي المغرب حول مركز العالم علي خلاف التوالي
وتسمي هذه حركة الراس والذنب الرابعة حركة المايل للقمر فانه يتحرك
علي خلاف التوالي حول مركز العالم وتسمي هذه حركة اوج القمر واما القسم
الثاني من الحركة وهي التي علي التوالي فكثير منها حركة فلك الثوابت وهي حركة
بطية حول مركز العالم وتقطع علي راي اكثر المتاخرين درجة واحدة
في ستة وستين سنة شمسية وهي ثمان وستون سنة قمرية وسياتي الفرق
بينهما وتتم دورته في ثلاثة وعشرين الف سنة وسبعماية وستين سنة وعند
محققي المحدثين يقطع درجة واحدة في سبعين سنة وتتم الدورة في

خمس

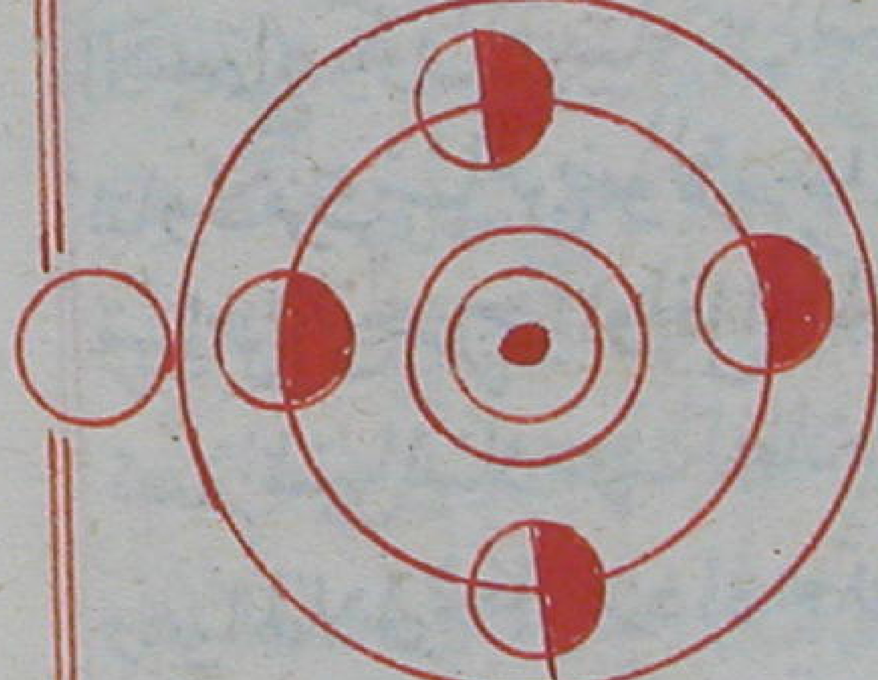
خمس وعشرين الف سنة ومائتي سنة وهو المطابق للرصد الجديد بمراغة وعند
صاحب المجسطي انه يتحرك ويقطع في كل ماية سنة درجة واحدة فيتم في
ستة وثلاثين الف سنة والعلم عند الله ويسمي قطبا هذا الفلك قطبي
البروج ومنطقته منطقة البروج ومنها حركة الافلاك الخارجة للكواكب
السبعة السيارة فان كل واحد منها يتحرك علي التوالي حول مركز الخارج
عن مركز العالم واما حركات التداوير للكواكب الستة فهي خارجة عما ذكرنا
من قسمين الحركات لكونها غير شاملة للارض لكن حركة اعاليها مخالفة
لحركة اسافلها لا محالة وفلك تدوير القمر حركة اعلاه من المشرق
الي المغرب وحركة اسفل بالعكس وباقي افلاك التداوير وحركات اعاليها
من المغرب الي المشرق وحركات اسافلها بالعكس والعلم عند الله العليم
البحث الرابع في بيان التداوير المفروضة علي الافلاك وقسمة
الفلك الثامن الي البروج اعلم ان الدواير المفروضة اما عظيمة وهي التي
علي الافلاك تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة
وهي لا تنصف وتسمي الصغيرة والدواير العظام المذكورة هنا اربع
الاولي معدل النهار وهي منطقة الفلك الاعظم ويسمي الفلك المستقيم
والدواير الصغار الموازية لها تسمي بالمدارات اليومية والثانية دايرة
البروج وهي منطقة فلك البروج وقطباها قطبا البروج والدواير
الصغار الموازية لها تسمي بمدارات العرض والثالثة دايرة الافق
وهي دايرة عظيمة مركزها مركز العالم تفصل بين ما يرى من الفلك

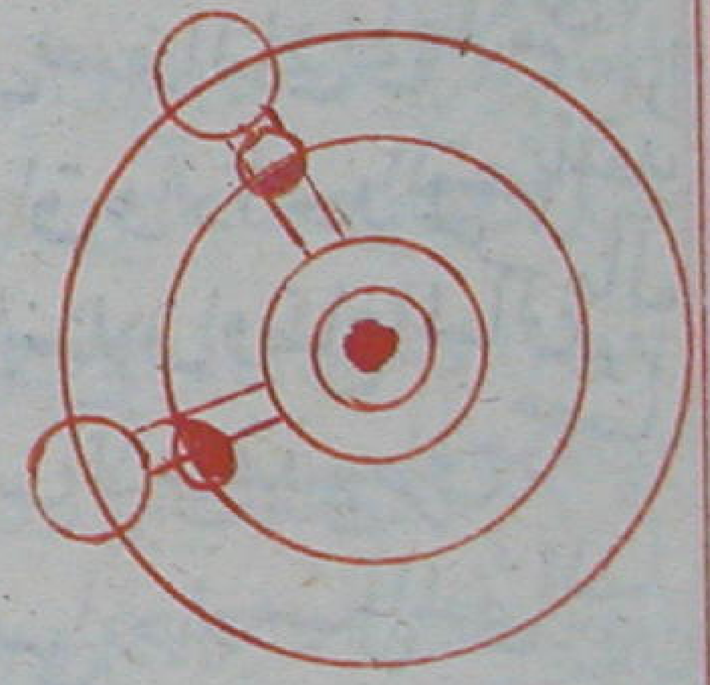
وبين ما لا يرى وقطباها سمت الراس والقدم وبها يعرف الطلوع
والغروب وهي التي تنصف معدل النهار وتقاطعه بنقطتين متقابلتين
يقال لاحداهما وهي التي من طرف المشرق نقطة المشرق ومطلع الاعتدال
والتي من طرف المغرب نقطة المغرب ومغرب الاعتدال والخط الواصل
بينهما خط المشرق والمغرب والرابعة دائرة نصف النهار وهي
دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وقطبي الافق وقطباها نقطة المشرق
والمغرب وهي تنصف دائرة الافق وتقاطعها بنقطتين متقابلتين
يقال لاحداهما نقطة الجنوب والاخرى نقطة الشمال والخط
الواصل بينهما خط نصف النهار ولما كان قطبا البروج غير قطبي
العالم يلزم ان يقاطع دائرة البروج معدل النهار في السطح الظاهر
عند نقطتين متقابلتين متناصفان بهما ويسمى احدى النقطتين
نقطة الاعتدال الربيعي وهي التي ياخذ منها فلك البروج على التوالي
الى الشمال عن معدل النهار والاخرى نقطة الاعتدال الخريفي وهي
التي ياخذ منها دائرة البروج على التوالي الى الجنوب عن المعدل ولابد ان
الدائرتين يتباعد كل واحدة منهما عن الاخرى الى حدهما منه الى الانقلاب
الشتوي ومدة قطعها اياه زمان الخريف والرابع منه الى الاعتدال
الربيعي ومدة قطعها اياه زمان الشتا وكل ربع قسموه الى ثلاثة اقسام
متساوية فتنقسم الفلك الثامن بهذه الدوائر على اثني عشر قسما
متساويا كل قسم يسمى برجا وكل برج على شكل هلال من القطب الى القطب

والقوس

والقوس من منطقة البروج الواقعة بين كل دائرتين من الدوائر الست
يسمى ايضا برجا وهي ثلاثون جزءا وكل جزء ستون دقيقة وكل دقيقة
ستون ثانية واسما البروج مشهورة واذا توهمنا هذه الدوائر قاطعة للعالم حدث
على كل فلك من الافلاك اثنا عشر قسما كل قسم يسمى برجا وتصور البروج على
الكرة اوضح والعلم عند الله الاعلم **البحث الخامس** في بيان سبب الهلال
والزيادة والكمال والنقصان والمحاق والكسوف والخسوف اعلم ان
القمر لا ضوء له في نفسه بل هو جرم كمد مظلم انما يستضيء بضياء الشمس
ويكتسب الضوء الشمس فيكون نصف المواجه للشمس مستضيئا ابدا بضياء
الشمس والنصف الاخر الغير المواجه للشمس باقيا على ظلامه الاصلي فعند
الاجتماع يكون القمر بيننا وبين الشمس ويكون نصف الباقي على ظلامه مواجها
لنا ولا نرى شيئا من ضوء القمر وهذا هو المحاق واذا بعد القمر عنها مقدارا
قريبا من اثني عشر جزءا او اقل او اكثر بحسب اختلاف اوضاع المساكن مال
نصف المضيء الينا وينحرف الظلام الى الجانب الاعلى فينبغي طرف منه مضيئا
وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده من الشمس ازداد ميل المضيء الينا
وميل المظلم الى الاعلا فازداد ضوؤه قليلا قليلا الى ان يصير بينه وبين
الشمس ربع الفلك فيرى كنصف دائرة واذا قابلا بان صار البعد
بينهما مقدار مائة وثمانين درجة وهو غاية البعد صار ما بين الشمس والقمر
وصار ما يواجه الشمس من جرم القمر مواجها لنا فنرى صفحة القمر كلها مضيئة
وهو الكمال والبدر واذا انحرف عن المقابلة واخذ في القرب الى الشمس

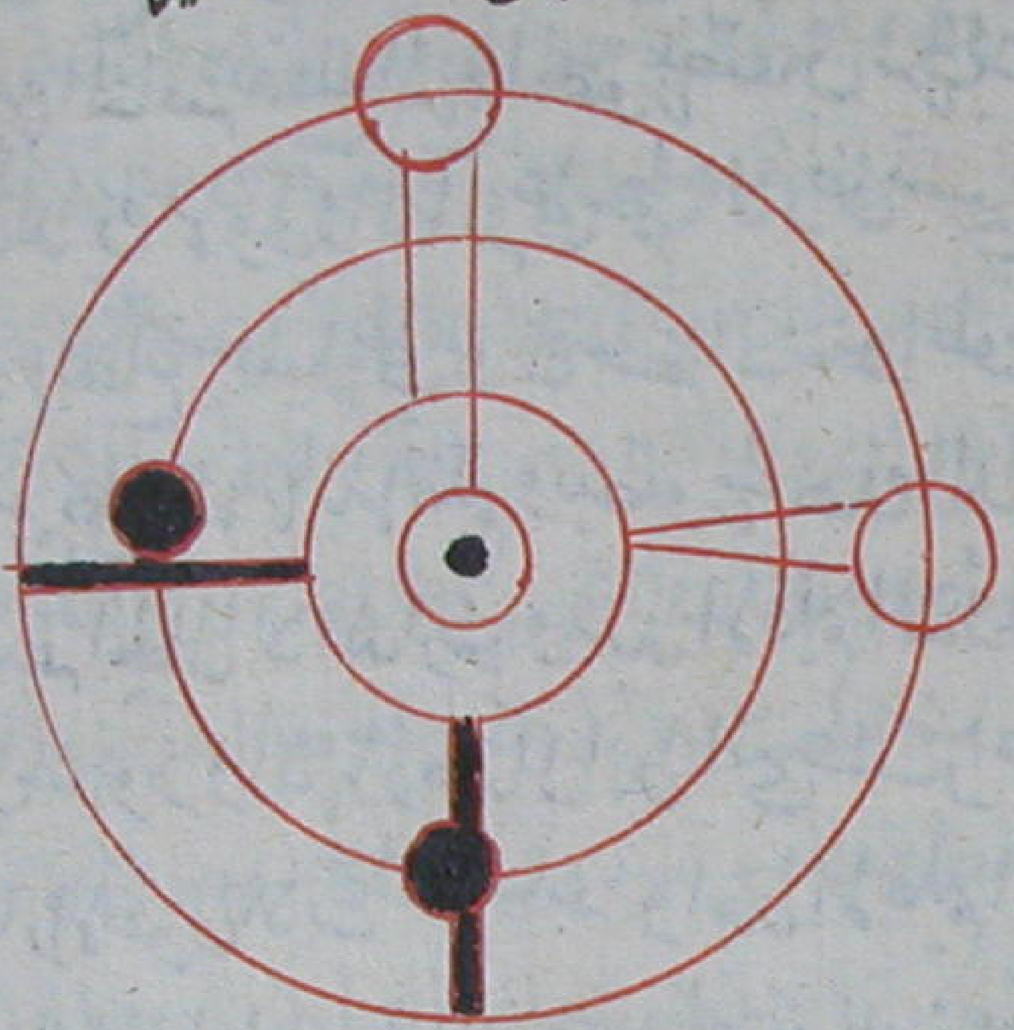
مال الينا من نصف المظلم ويقع في ضيايه ثلمة ثم ياخذ الظلام في الزيادة شيا
فشيا والضيا في النقصان الى ان يصير في تربيع الشمس يري المضي كنصف
دايرة ثانيا ثم يقرب منها على التدريج حتى يجامع الشمس ويمحق نوره ثانيا
هكذا مصور في الدايرة والعلم عند الله واذا كان القمر عند الاجتماع على
مدار الشمس يعني على مدارات منطقة البروج وقد كان القمر جرما لمدا
وفلكه دون فلك الشمس حال القمر بيننا وبين الشمس كالسحاب فيستر منطقة ضوء
الشمس عنا وهو كسوف الشمس فان كان مداره على نفس منطقة البروج
وتنكسف الشمس كلها وان كان اقرب منها غاية القرب ينكسف بقدر ما يقع
القمر في محاذاتها والسواد الذي يظهر في جرم الشمس هو لون القمر والله اعلم





واذا كان القمر على مدار الشمس عند المقابلة يعني اذا كان بينهما مقدار
مايه وثمانين درجة حال الارض بين الشمس والقمر ووقع ظل الارض
وهو على شكل مخروطي قاعدته عند الارض وراسه ينتهي الى فلك الزهرة
فلم يصل ضوء الشمس الى القمر فيبقى على ظلامه الاصلي ولا يعلم حقيقة

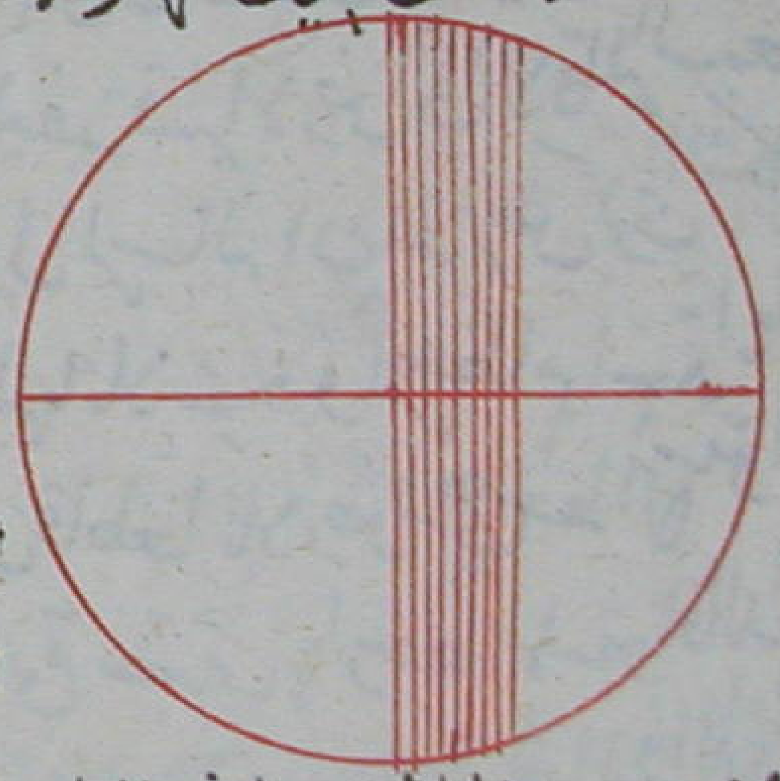
الحال الا الله والخسوف يتصور من هذه الدايرة



الباب الثاني في بيان احوال الارض وما يتعلق بها.

وفيه ابحاث البحث الاول في بيان كيفية قسم الارض الى الاقاليم السبعة
وبيان المعمورة منها قد سبق في اول الرسالة ان الارض كري الشكل
اعلم ان ارباب هذا الفن فرضوا عليها ثلاث دواير عظام احديها
الحادثة من معدل النهار اذا فرض قاطعا للارض وهي خط الاستوا
وثانيتهما الحادثة فيها من قطع دايرة نصف النهار خط الاستوا فالدايرة
الاولى تقطع الارض بنصفين احدهما جنوبي والاخر شمالي والدايرة
الثانية بنصف كل واحد من هذين النصفين فيصير كرة الارض بهاتين الدايرتين
متقاطعتين ارباعا ربعان شماليان وربعان جنوبيان والمعمور في هذه
الارباع احد الربعين الشماليين مع ما يري فيه من الجبال والصحاري والبحار

ونحوها من المواضع الخربة وباقي الارباع الثلاثة لا يعلم حاله على
التحقيق والدائرة الثالثة تقطع الربع المعمور بنصفين شرقي وغربي ونقطة
التقاطع بين الدائرة الاولى والثالثة على سطح الارض تسمى قبة الارض وتسمى
هذا المعمور ربع قطاع مستطيلة على موازاة خط الاستوا طولها من المشرق
الى المغرب ويسمى كل قطع منها بالاقليم ويتصور في هذه الدائرة صور الاقاليم
ولا يعلم حقيقة الحال الا الباري ومبدا الاقليم الاول خط الاستوا
على المذهب المشهور والنهار هناك ابدا اثنى عشر ساعة ووسط بالاتفاق
حيث النهار الاطول ثلاث عشر ساعة وابتدا الاقليم الثاني اخر الاقليم
الاول حيث النهار الاطول ثلاث عشر ساعة ونصف ساعة وابتدا الاقليم
الثالث اخر الثاني حيث النهار الاطول ثلاث عشر ساعة ونصف وربع ووسطه



حيث النهار الاطول اربعة عشر ساعة
ومبدا الاقليم الرابع اخر الثالث
حيث النهار الاطول اربع عشر ساعة
ونصف ساعة ووسطه حيث النهار
الاطول اربع عشر ساعة ونصف وربع
ومبدا الخامس اخر الرابع حيث النهار الاطول خمس عشر ساعة
ومبدا السادس اخر الخامس حيث النهار الاطول خمس عشرة ساعة وربع
ووسطه حيث النهار الاطول خمس عشر ساعة ونصف ومبدا السابع اخر
السادس حيث النهار الاطول عشر ساعة وربع **اعلم** ان وراء هذه

الاقاليم عمارات على ما زعموا اهلها يسكنون في الحمامات ومواضع خر الى
حيث يكون السنة يوما وليلة احوالها مذكورة في المطولات
البحث الثاني في خواص خط الاستوا منها ان معدل النهار يسامت
روس اهله دايما والشمس تسامت روس اهله في كل سنة مرتين وذلك عند بلوغها
الى اول الحمل واول الميزان ومنها ان دور الفلك بالحركة الاولى دولابي
لا حمايلي ولا رحوي ومنها ان الشمس اذا بلغت الى اول السرطان وقع ظل
اهله نحو الجنوب واذا بلغت اول الجدي وقع ظل اهله نحو الشمال ومنها
ان كل كوكب ونقطة تطلع وتغرب في كل يوم لان دايرة الافق تنصف
جميع المدارات اليومية الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق دايما
ومن هذا يكون الليل والنهار والساعات والشهر والسنة واليوم بليله
عبارة عن زمان مفارقة الشمس دايرة نصف النهار الى عودها اليها
بحركة الفلك الاعظم عند الحساب والمنجمين وعند العامة اليوم بليله عبارة
عن زمان ما بين غروب الشمس اليوم الى غروبها غدا لكن ابتدا اليوم مع ليلته
يمكن اعتباره من مفارقة الشمس كل نقطة تعرض على الفلك الى عودها وزمان
النهار بحسب العرف من طلوع الشمس الى غروبها وبحسب الشرع من الفجر الصادق
الى غروب الشمس وزمان الليل بحسب العرف من غروب الشمس الى طلوعها وبحسب الشرع
من غروبها الى الفجر الصادق **اعلم** ان اهل هذه الصناعة قسموا اليوم والليلة
الى ساعات معتدلة وساعات زمانية فالمعتدلة وتسمى المستوية مقدار
ما يدور الفلك الاعظم خمسة عشر جزءا من النهار وجزء من اثنى عشر جزءا من الليل

ابدا سواكان النهار اطول من اليل او بالعكس فالمعتدلة تختلف عددها على
قدر طول النهار وقصره ولا تختلف مقدارها والزمانية تختلف مقدارها
باعتبار طول النهار وقصره ولا يختلف عددها **واعلم** ان السنة على قسمين
سنة شمسية وسنة قمرية اما السنة الشمسية فهي عبارة عن زمان مفارقة الشمس
نقطة تعرض على فلك البروج الى عودها الى تلك النقطة بحركة الخاصة لها
التي هي من المغرب الى المشرق الا انهم جعلوا ابتدا هذه السنة من حين وصول
الشمس الى راس الحمل وهناك يستوي اليل والنهار في اكثر العمارة فاذا
سارت عليها نحو الشمال فحينيذ تاخذ في الصعود حتى تبلغ الى راس السرطان
وهناك غاية الارتفاع في الشمال وغاية طول النهار في اكثر العمارة ثم تنحدر
عنها حتى تنتهي الى راس الميزان وهناك يستوي اليل والنهار فحينيذ تاخذ
في الهبوط نحو الجنوب حتى تصل الى راس الجدي وهناك غاية الانحطاط في
الجنوب وغاية طول الليل في معظم العمارة فحينيذ ياخذ في الصعود نحو
راس الحمل فاذا انتهت اليه تمت السنة الشمسية واختلفوا في هذه السنة والمشهور
انها ثلاثماية وخمسة وستون يوما وربع يوم والمراد باليوم اليوم مع ليلته
واما السنة القمرية فهي اثنى عشر شهرا من الشهور القمرية الشهر القمري عبارة
عن مفارقة القمر اي وضع يعرض له من الشمس الى عوده اليه مثلا من
الهلال الى الهلال او من البدر الى البدر واظهر الاوضاع هو الهلال
العرفي لكن روية الهلال تختلف باختلاف اوضاع المساكن وباختلاف
البروج الذي حل القمر فيها فلم يلتفت الى روية الهلال الا في الامور الشرعية

لعله يلتفت

وجعل

وجعل ابتدا الشهر من اجتماع الشمس والقمر في درجة وزمان الشهر زمان
بين الاجتماعين وهذه لكن القمرية ناقصة عن السنة الشمسية عشرة ايام
وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب وحقيقة الحال يعلم من خلق الكليات
واحاط علمه بالموجودات والمعدومات **خاتمة** اعلم ان اهل هذه
الصناعة زعموا ان دور الارض ستة الاف ومائة فرسخ وقطرها الفان
ومائة واربع وستون فرسخا والجو الذي بين السما والارض خمسة وثلاثون الفا
وثلاثة عشر فرسخا وغلظ فلك القمر يعني من سطح محدبه الى مقعره ثلاثة وثلاثون
الف ومائة واحد وعشرون فرسخا وجرم القمر جزء واحد من ستين
جزءا من الارض وقطر القمر ستمائة واربعون فرسخا وغلظ فلك
عطارد مائة واربع عشر الفا ومائتان واربعون فرسخا وقطر عطارد
خمسة واربعون فرسخا وغلظ فلك الزهرة الفا الف مرتين وتسعمائة الف
وتسعمائة وثمانون فرسخا وجرم الزهرة جزء واحد في اربعين جزء
من الارض وقطرها ستمائة واثنان واربعون فرسخا فلك الشمس مائة
الف وثمانية الف وسبعمائة وثلاثة وعشرون فرسخا وجرم الشمس
ضعف جرم الارض مائة وسبعة وستون مرة وثلث وقطرها احد عشر
الفا وتسعمائة وسبعة وثلاثون فرسخا وغلظ فلك المريخ ثمانية الف
الف مرتين وخمسمائة وستة وخمسون الفا واثنان وثمانون فرسخا
وغلظ فلك المشتري سبعة الاف الف مرتين وسبعمائة واربع وتسعون
الفا وسبعمائة وثمانية وتسعون فرسخا وغلظ فلك زحل اربعة الاف

الف مرتين وخمسماية وستون الفا ومائة وثلاثة وخمسون فرسخا
وجوم زحل ضعف جرم الارض اثنان وسبعون مرة وقطر
تسعة الاف وسبعماية واثنان وتسعون فرسخا وغلظ فلك
الثوابت عشرة الاف ومايتان واحد واربعون الف الف مرتين
وثلثماية واحد عشر الفا واربعماية وستة واربعون فرسخا
وطول البرج الواحد من البروج الاثنين احد
عشر الف الف مرتين وسبعماية وثمانون
فرسخا هذا ما قالوا والعالم
بحقايق الاشيا كما هي هو الله سبحانه
رب العالمين والحمد لله وحده
وحسبنا الله ونعم الوكيل

تمت
المقدمة المباركة
بحمد الله
وعونه
م

هذه رسالة في علم الهيئة للشيخ الامام العالم
العلامة محمود بن محمد اليزدي
المدعو بنجم الدين الهفتادري
رحمه الله تعالى ورضي
عنه بمنه
وكرمه
آمين
م

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي من صغار اثار الافلاك العظام ومن بينات اياته نبيا
المبعوث الى كافة الانام المخبر بوجوب التوجه الى بيت الله الحرام صلى الله
عليه وعلى اله واصحابه الذين اهتدوا به وبهم للشريعة قوام ودوام
وانتظام وبعد فلما كان النظر في علم هيئة العالم الرياضي الذي هو
قسم من اقسام الحكمة النظرية من اهم الامور لما قال الله تعالى الذين يذكرون
الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض
ربنا ما خلقت هذا باطلا ووجه حسن غاياته وفوايده التي اكثر
من ان تحصى ومن جملتها ما اشار اليه المعلم الاول بعد ان ذكر ترجيح
الرياضي على اخويه اعني الطبيعي والالهي حيث قال وهذا العلم مع انه في
عاذكره يعين على غيره من العلوم الالهية والطبيعية والخلقية اما اعانته
في الالهي فانه يستدل بمعرفة هذا السمك الرفيع والصنع البديع على ان
له صانعا قديرا وفاعلا حكيما عليما اقتضت حكمته البالغة تلك الصنع
العجيبة واما انه يعين على العلم الطبيعي فلان الحركة لكونها من الوسط
لحركة الخفيفين او الى الوسط لحركة الثقيلين او على الوسط لحركة
الافلاك يدل على احوال الاجسام من كونه خفيفة او ثقيلة مؤثرة
او ممانعة واما اعانته على الحكمة الخلقية فلان ادراك ثبات الحال
وحسن الترتيب والاعتدال والخلو عما لا حاجة اليه يقتضي ايثار
هذه الامور ومحبتها ويصير مبدا حالة او خلق وعادة فاضلة شبيهة

بها وحاز غايته ومعظم اثره يترتب على ادراكه معرفة سمت القبلة الف
المحتاج الى عفو ربه الغني محمود بن محمد اليزدي المدعو بنجم الدين لهفتا
رسالة في تحقيقه مشتملة على مقدمة وفصول ثلاثة ولما استكمل تاليفه
وتم ترتيبه جعله تحفة لحضرة هي محط رحال الافاضل وهدية هي ملجا
ارباب الفضايل اعني حضرة من استظل العالمون بظلاله وارتبع العالمون
برياض الامن بافضاله عالم العلوم باسرها فروعا واصولا عارف المعارف
كلها منقولا ومعقولا والي لواء السلطنة في الافاق صاحب سرير
الحكومة بالاستحقاق ناصب اعلام الامن والامان المنقاد لكريمة
ان الله يامر بالعدل والاحسان ماحي بنيان الميل والاعتساف محيي
اساس العدالة والانصاف سمي النبي المصطفى حبيب الولي المرتضى الكريم
العلي المعلي الشجاع البهي التقي لا زالت اطراف العالم منورة بانوار معدلته
ورياض العز ناضرة بسحاب رافته بالنبي المجتبى واله المصطفين

ما يقبل الاشارة الحسية هو النقطة ان لم يكن له جزء اصلا والخط
ان كان له طول فقط وينتهي بالنقطة ان انتهى والسطح ان كان له
طول وعرض فقط وينتهي بالخط ان انتهى والجسم ان كان له طول وعرض
وعمق وينتهي بالسطح والفصل المشترك بين الخطين نقطة وبين السطحين
خط وبين الجسمين سطح والخط المستقيم هو ما يستر طرفه وسطه اذا وقع
في امتداد شعاع البصر والمنحني ما لا يكون كذلك واذا كان الخطان
بحيث يكون البعد بين كل واحد من النقط التي تفرض في احدهما

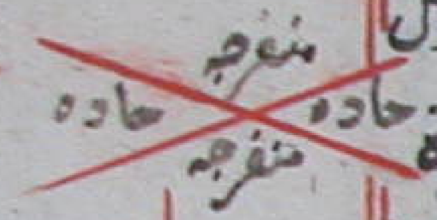
والاخر واحدا فهما متوازيان والبعد اقرب مسافة بين الشيئين
او مسافة بين الشيئين لا يكون اقرب منها والسطح المستوي بها هو الذي
لا يكون الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة وغير المستوي
ما لا يكون كذلك وقس التوازي بين السطوح على التوازي بين
الخطوط والزاوية المسطحة كما قال المحقق في المنتخب من السطح الواقع بين
خطين يتصلان من غير ان يتحدا واحترز بالقيد الاخير عن قطعتي دائرة
اتحدتا خطا واحدا واعلم ان العلما اختلفوا في حقيقتها فالاكثرون على
انها مقدار وبعضهم على انها كيف وقيل انها مقدار غير المقادير الثلاثة
ومال بعضهم الى الانحراف والظاهر من كلام المحقق ان الزاوية المسطحة سطح
وقيل في هذا المقام لم يروا ان الزاوية ذلك السطح المذكور كله بل ما يلي منه
تلك النقطة ولم يرد بالاحاطة احاطة تامة والا خرجت عن التعريف
الزاوية المستقيمة الخطين اذ يستحيل احاطة خطين مستقيمين بسطح
قيل وهذا التعريف منظور فيه لان السطح وان كان صغيرا جدا لا بد من ان
يقبل الانقسام في جهتين والزاوية المسطحة لا تقبله الا في جهة
واحدة اعني في الامتداد الواقع فيما بين ضلعيها بان يخرج خط عن
ملتقاهما واقع فيما بينهما ولا يمكن انقسامها بخط خارج من احد الضلعين
الى الاخر باتفاق المهندسين قاطبة ويشهد به التخيل الصحيح ايضا
فالصواب ما اختاره المحققون وهو ان الزاوية من مقولة الكيف فهي
هيئة تعرض للسطح المحاط بالخطين المذكورين من حيث انه محاط بهما وتلك

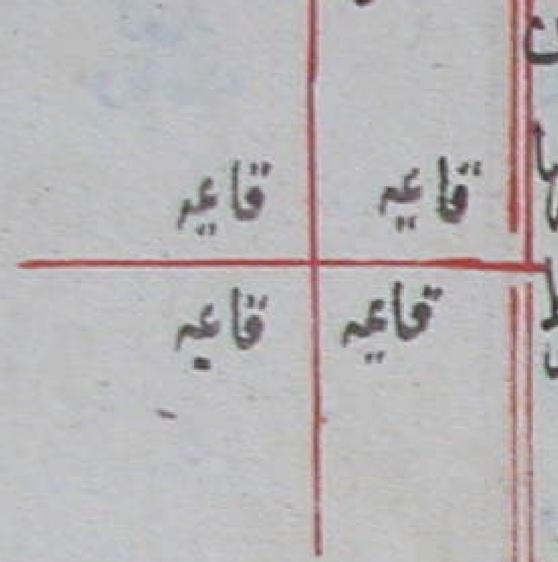
الهيئة

الهيئة سارية في احد امتداديه فقط فلا يقبل الانقسام الا في ذلك الامتداد
انتهى كلامه واعترض بان السطح ان انقسم في الامتداد الطولي الذي مبدؤه
ملتقى الخطين بخط انقسم بسطحين لكل منهما امتداد في العرض يكون قسما
من الامتداد العرضي الذي للسطح المنقسم اليهما لانهما مجموعا الامتداد
العرضي الذي لذلك السطح المنقسم بعينه فيلزم ان يكون فيه قسم من تلك الهيئة
السارية في الامتداد العرضي المنقسم اليه والى غيره فيلزم انقسام الزاوية
في هذه الجهة ايضا اقول كان هذا المعترض غفل عن قول المحققين وهي
السارية في احد امتداديه فقط واعترض اخر ثانيا بانه يلزم على هذا المذهب
ان ينقسم الزاوية باي خط فرض قاطعا لهذا الامتداد سواء وصل الى الملتقى
او لم يصل اليه اقول هم ما عينوا طرفي الامتداد المذكور حتى يلزم عليهم هذا
وقبل وصول الخط المفروض الى الملتقى لهم ان يقولوا ما وصل بعد الى طرف
الامتداد المذكور وانا اقول ثالثا ما تكون تلك الهيئة سارية فيه لا يمكن ان
يكون نقطة لعدم قبول الزاوية الانقسام ولقوله احد امتداديه ولا ان يكون
خطا لضرورة المسافة بينه وبين الملتقى ولما انقسم المسافة لا تكون الزاوية
عند ملتقى الخطين وهو خلاف المقرر ومن ابشع الخطاء واشنعه ولا
ان يكون سطحا او جسما وهو ظاهر لا يقال يجوز ان يكون حلوله كحلول
الاطراف في محالها لانا نقول القول بثبوت هذا المعنى في غير الاطراف
مكابرة محضة قال العلامة الخفري ان السطح الذي بين الخطين المتلاقيين
على نقطة امتدادين احدهما هو الواقع بين ذينك الخطين والاخر مقاطع له

وهو المبتدا من نقطة هي ملتقى الخطين فاذا اعتبر كل من تعين كل من ذينك الامتدادين
بانتهائه بالحدين لم يكن السطح بهذا الاعتبار زاوية لانه ح ينقسم في الجهتين
واذا اعتبر تعين امتداده الواقع بين الخطين فقط بانتهايه اليهما ولم يعتبر تعين
امتداده الاخر المبتدا من نقطة تقاطع الخطين بانتهايه الى حد اصلا وكونه
غير متناه في الجهة المقابلة لجهة النقطة بل انما اعتبر الامتداد المطلق المبتدا
من تلك النقطة يكون السطح بهذا الاعتبار زاوية انتهى كلامه قيل فيه نظر من وجوه
اما اولا فلان زوال الانقسام في احد الجهتين عن السطح في نفس الامر باعتبار
عدم اعتبارنا غير معقول وان اريد زواله عنه باعتبارنا فهو غير مفيد لان
الزاوية لا تنقسم الا في جهة واحدة في نفس الامر واما ثانيا فلان الامتداد
المعتبر ان كان مجردا عاريا عن الامتداد الاخر فالزاوية بهذا الاعتبار
خط ولم يقل به احد وان لم يكن كذلك فيلزم انقسامها في الجهتين واما ثالثا
فلانه يلزم على قوله بل انما اعتبر الامتداد المطلق ان تكون الزاوية امرا ذهنيا
لا تحقق له في الخارج وليس كذلك واما رابعا فلان اطلاق الزاوية على السطح
ان كان بالحقيقة فلابد ان ينقسم في الجهتين بالحقيقة وان كان بالمجاز فهذا
مجاز عن المبحث وبالجملة كلما تصفحنا كلام فحول العظام في هذا المقام وبذلنا
الجهد في التتبع والرجوع ما وجدنا الا ما لا يسمن ولا يغني من جوع وانا
اعرفها تعريفا لا يرد عليه الايرادات المذكورة وهو هذا الزاوية جزء من السطح
الذي يحيط به الخطان المتلاقيان عند نقطة بشرط ان لا يتحدا بحيث كلما قسم
هذا السطح طولا الى غير النهاية لا تصل القسمة الى هذا الجزء ولا محذور في ان يصير

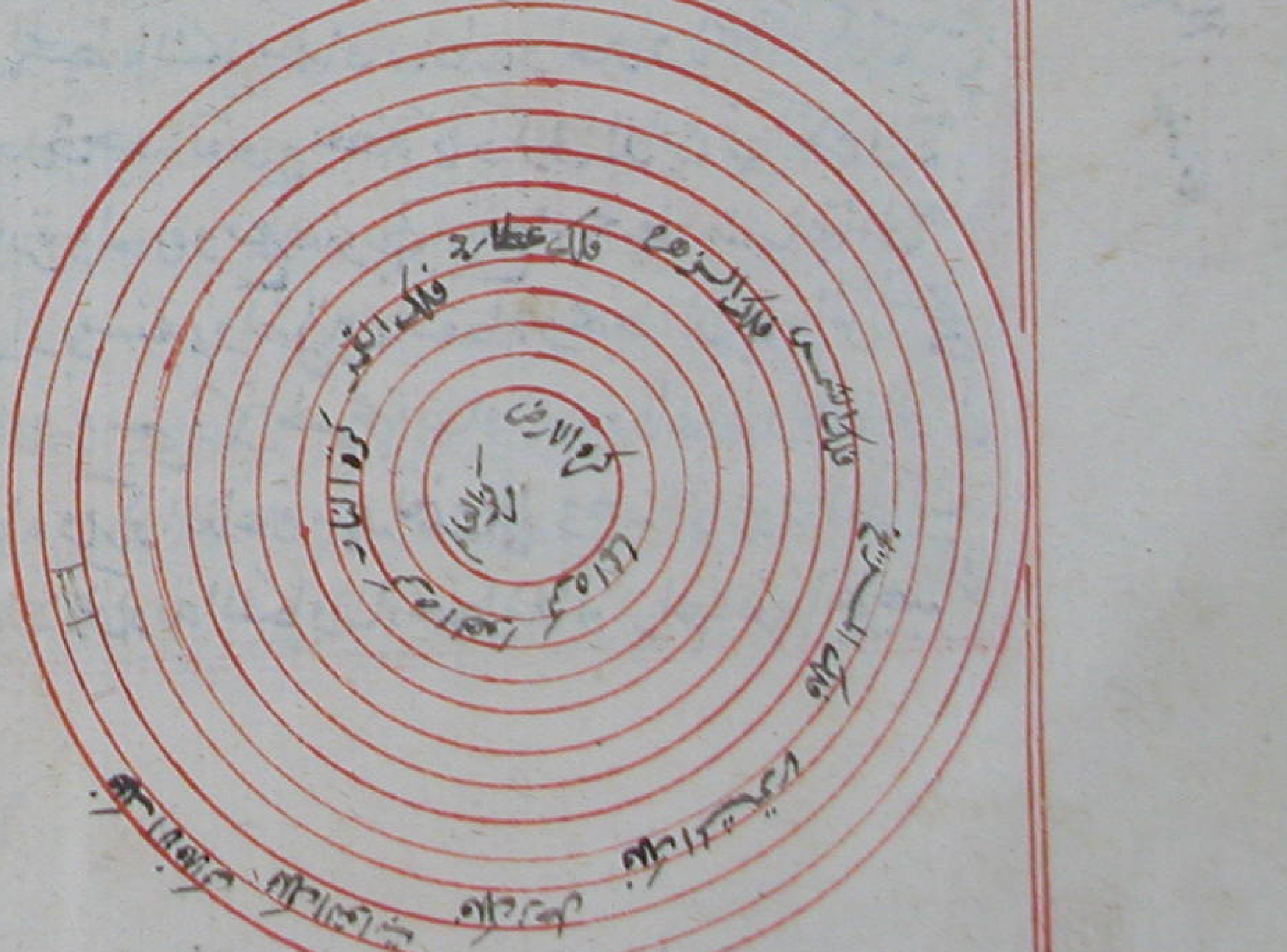
جزء السطح بواسطة خصوصية بحيث لا نقدر على انقسامه بان يتعين فيه امرين
ونقول هذا جزء منه وذاك جزء اخر وان كان هذا الجزء في حد ذاته قابلا
للقسمة ولما زلت اقدام العظام في هذا المقام اطلت النفس واطنبت الكلام
وقد حان ان نرجع الى ما كنا فيه فنقول فان كانت الزاوية بحيث لو
اخرج احد ضلعيه احاط مع الاخر بزاوية مثل الاول فكل منها قايمة وكل
من الضلعين عمود على صاحبه وان تفاوتتا فالصغرى تسمى الحادة
والكبرى المنفرجة الشكل ما احاط به حد واحد او حدود ثم الحد ان كان
خطا يوجد في جهة تقعيره نقطة تتساوى جميع الخطوط الخارجة منها
اليه يسمى الشكل دايرة والخط محيطها وتلك النقطة مركزها وكل من الخطوط
نصف قطرها وكل جزء من اجزاء المحيط يسمى قوسا وان احاط بالشكل
خطوط ثلاثة وتسمى الاضلاع فالشكل مثلث واقطر خط يخرج
من احد زواياه الى قاعدته التي هي موتر هذه الزاوية عمود المثلث
وان كان المحيط بالشكل سطحا فان كان واحدا ولا محالة يكون مستديرا
فان وجد في جهة تقعيره نقطة كما ذكر في الدايرة فهي الكرة وان احاط
بالشكل دايرة واحدة وسطح صنوبري يرتفع من محيطها متضايقا الى نقطة
بحيث لو ادير مستقيم واصل بين النقطة ومحيط الدايرة ماس السطح
في جميع الدورة سمي ذلك الجسم مخروطا والدايرة قاعدته والخط الواصل
بين النقطة ومركز القاعدة سهمه تتمة في هيئة الارض والافلاك
اعلم ان الارض كروية الشكل والماء يحيط بثلاثة ارباعها تقريبا على هيئة كرة





مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض على وجه صار المجموع بمنزلة كرة
واحدة والربع الاخر مسكن للحيوانات المتنفسة ثم الهوا المحيط بهذا المجموع
احاطة تامة ثم النار تحيط به كذلك والكلام في استدارة وجه الارض
وكل واحد من سطحي الثلاثة الباقية وعدم استدارتها لا يليق بهذا المقام
ثم اعلم ان الافلاك تسعة يحيط بعضها ببعض مبتدية من فلك القمر الذي
مماس مقعر سطحيها بمحدب سطحي كرة النار منتهية الى فلك الافلاك الذي
ليس وراءه شي لا خلاء لامتناعه سوا فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو
راي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا خلا لما
قال بطليموس من انا لا نثبت في السموات فضلا لا نحتاج اليه وهذه صورة الافلاك
والعناصر كل سطح بمنزلة كرة وكل خط بمنزلة سطح وجميع الافلاك كرية
الاشكال وكل واحد من سطحي كل منها صحيح الاستدارة لعدم المنافع هناك
على اصولهم منها ما قالوا لا قاسر في الفلكيات وهذه صورة الافلاك

لعلم ولاملاء



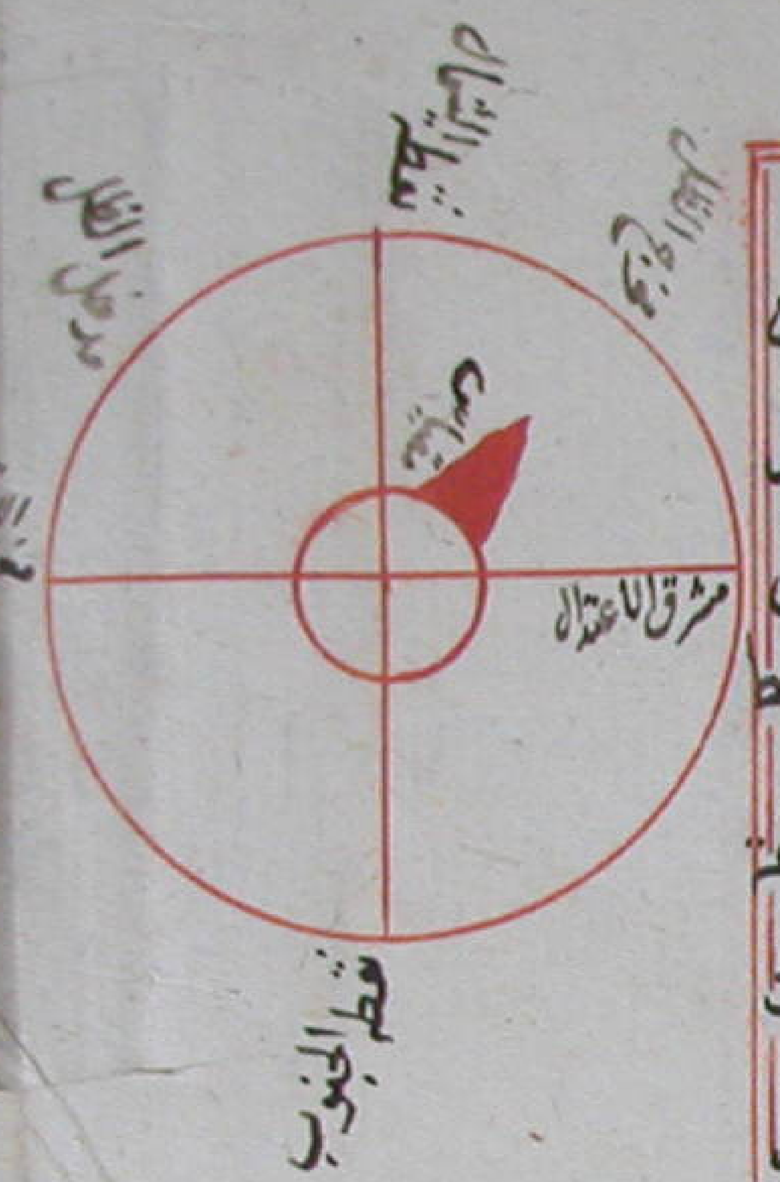
٢٧

كلام في الدواير من عادة الحساب اذا ارادوا تقدير الدواير واقطارها
لاحتياجهم الى ذلك التقدير في تعرف المطالب الفلكية وغيرها جزيتها
بثلثماية وستين جزا لانه اقل عدد يصح منه ما عدا السبع من الكسور
التسعة التي هي من النصف الى العشر وتجزية القطر بماية وعشرين ثم الدواير
اما عظيمة وهي التي تنصف كرة العالم واما صغيرة وهي ما ليس كذلك
وان كانت تنصف ما نفرض هي فيه فمن الدواير معدل النهار وهي منطقة
فلك الافلاك وقطباه قطب العالم احدهما الذي في جهة بنات نعش
يسمى القطب الشمالي والاخر القطب الجنوبي والصغار التي ترسم
موازية له بفرض النقاط تسمى المدارات اليومية ومنها منطقة البروج
وهي منطقة الفلك الثامن والحركة التي يقطع بها قوس من هذه الدايرة
تسمى الحركة الطولية وهي تقاطع المعدل بنقطتين متقاطرتين
مشتركتين بينهما تسميان اعتدالين ويكون غاية بعدها عن نقطتين
اخريين احديهما مما يلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي
والاخرى مما يلي الجنوب وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي فتصير
منطقة البروج بهذه النقاط ارباعا ومدة قطع الشمس كل ربع منها
هي مدة فصل من فصول السنة ثم يتوهم على كل من الربعين المتلاصقين
نقطتين بحيث تقسم بهما اثلاثا ويتوهم ست دواير عظام تتقاطع
باجمعها على نقطتين ~~بحيث تقسم بهما اثلاثا~~ متقابلتين هما قطبا
البروج احديهما تمر بقطبي العالم وقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين

وهي الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة وقطباها نقطتا الاعتدالين
والاربع الباقية تمر بالنقط الاربع المتوهمة فينقسم الفلك الثامن
بهذه الدواير الست اثني عشر برجا ثلثه منها ربيعية وهي الحمل والثور
والجوزا وثلاثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبله وهذه
الستة شمالية وثلاثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس وثلاثة
شتوية وهي الجدي والدلو والحوت وهذه الستة جنوبية **ومنها**
دايرة الميل وهي عظيمة تمر بمركز كوكب او بجزء من فلك البروج وبقطبي
المعدل والقوس التي وقعت بين المعدل واحد هذين من جانب
الاقرب يقال للثاني ميل الاول للجزء والاول لبعد الكوكب ومنها
دايرة العرض وهي عظيمة تمر بمركز كوكب او بجزء من فلك البروج وبقطبيه
ومنها داير الافق وهي عظيمة احد قطبيها سمت الراس والاخر سمت
القدم وهي تنصف معدل النهار على نقطتين يقال لاحديهما نقطة
المشرق ومشرق الاعتدال وللاخر نقطة المغرب ومغرب الاعتدال
والخط الواصل بين النقطتين يسمى خط المشرق والمغرب **ومنها**
دايرة نصف النهار وهي عظيمة تمر بقطبي الافق وقطبي المعدل وتنصف
الافق على نقطتين احديهما التي اقرب الى قطب الشمالي تسمى نقطة
الشمال والاخرى نقطة الجنوب والخط الواصل بينهما يسمى خط
نصف النهار والقوس التي وقعت بين قطب الافق والمعدل من
هذه الدايرة يسمى عرض البلد بشرط ان لا يكون ازيد من ربع الدور

ومنها دايرة الارتفاع وهي عظيمة تمر بقطبي الافق وبنقطة مفروضة من الفلك
ويقطع دايرة الافق على زوايا قايمة بنقطتين تسمى كل واحدة منهما نقطة
السمت والخط الواصل بينهما يسمى خط السمت ومنها دايرة المشرق والمغرب
وتسمى دايرة اول السموت ايضا وهي عظيمة تمر بقطبي الافق وقطبي نصف
النهار ومن الدواير الصغار المشهورة المقنطرات وهي صغار موازية للافق
ما يكون منها فوق الارض يسمى مقنطرات الارتفاع والتي تحتها تسمى مقنطرات
الانحطاط طول البلد قوس من معدل النهار يبتدا من تقاطعه الفوقاني مع دايرة
نصف نهار البلد على التوالي ومبداء العمارة عند المتاخرين ومن تابعهم
من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم باقيانوس لكونه اخر العمارة في
جهة المغرب في زمانهم وعند بطليموس وغيره من المتقدمين من جزاير الخالدات
الواغلة في هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها عن ساحله عشر درجات وقد
كانت في القديم معمورة والان مغمورة في الما خط الاستوا دايرة تحدث على
وجه الارض بواسطة قطع المعدل العالم **الفصل الاول** في ظل المستقيم
ويسمى ظل الثاني والظل المبسوط ايضا وهو ماخوذ من المقياس القايم
عمودا على سطح الافق ولا يخفى انه اذا طلع الشمس يكون هذا الظل في نهاية
طوله ثم لا يزال يتناقص شيا فشيا بحسب ارتفاع الشمس واذا بلغ الشمس
دايرة نصف النهار يتقدم هذا الظل ان كان الشمس على سمت الراس او يصير
في غاية قصره ان لم يكن كذلك **الفصل الثاني** في معرفة خط نصف
النهار وخط الاعتدال ولا بد فيها من تسوية سطح مواز للافق وبعد الاستوا

تعرف الموازات بالكونيا وهو مثلث يخرج من حد زواياه خيط شد باحد
طرفيه ثقيل ويسمى بالشاقول وذلك بان يكون هذا السطح على وجه لو دارت
قاعدة الزاوية المذكورة على جميعه لا يميل الخيط عن عمود المثلث ثم يدار فيه
دايرة وهي المسماة بالدايرة الهندية وينصب فيها مقياس مخروطي بحيث يكون
مركز قاعدته منطبقا على مركز الدايرة ويعرف بتوازي محيطها بشرط ان يكون
المقياس عمودا عليها ويعرف ذلك بانطباق خيط الشاقول على سطح المقيا س
في جميع الجوانب اذا علق من راسه وبتساوي الابعاد بين راس المقياس
وثلث نقط من محيط الدايرة الهندية بحيث يكون بين كل اثنين منها ثلث
الدور ولا بد ان يكون المقياس بحيث يصير ظل وقت الزوال انقص من
قطر الدايرة والعادة جارية بنصب مقياس يكون طوله ربع قطر الدايرة
ثم يعلم موضع دخول الظل قبل الزوال من محيطها وموضع خروجه بعده
وينصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج من منتصفها خط
مستقيم مار بالمركز الى اي بعد اتفق ويقام عليه خط اخر بحيث تحدث من
تقاطعهما عند المركز اربع زوايا قائمة فالاول خط نصف النهار ويسمى
خط الزوال ايضا والثاني خط المشرق والمغرب ويسمى خط الاعتدال ايضا ولا
محالة تنقسم هذه الدايرة بهذين الخطين اربعة اقسام متساوية ثم يقسم كل قسم منها
تسعين جزءا للاحتياج اليها في بعض الاعمال ولما كان هذا مبنى على كون الشمس حين
وصول راس الظل الى محيط الدايرة الهندية قبل الزوال وبعده على مدار واحد
من المدارات اليومية ينبغي ان يراعي ان يكون الشمس بالانقلاب الصيفي او قريبا



منه لبطوء حركة الميل المخل بالموازاة هناك لتحفظ الموازاة بقدر الامكان
وسبب البطوء امران احدهما بطوء حركتها الطولية بواسطة قربها من الاوج لان
اوجها في اوايل السرطان والاخر ان الميل يبتدء من الاعتدال ويتزايد على سبيل
التناقص الى الانقلاب لما بين في الخامس من ثالثة اكرثاوذوسيوس من انه اذا فصل
من عظيمة مايلة عن عظيمة اخرى ورسم الدواير موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقط
الحادثة فان تلك الدواير تفصل من الدايرة المارة باقطاب العظيمتين قسيا مختلفة
ما قرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها **الفصل الثالث** في معرفة
سمت القبلة قيل هو نقطة تقاطع افق البلد والدايرة المارة بسمتي راس البلد
ومكة واعلم ان كل بقعة من بقاع الارض اما ان يكون طولها وعرضها مساويا
لطول مكة وعرضها اولا والثاني اما ان يكون الاختلاف بكليهما معا او باحدهما
فقط فالاول من الثاني اما ان يكون كلاهما فيه انقص او ازيد او طوله انقص وعرضه
او بالعكس والثاني من الثاني اما ان يكون ~~كلاهما فيه انقص او ازيد او طوله~~ انقص
~~وعرضه او بالعكس~~ لا يفيد فايدة يعتد بها لان مبدأ العمارة في العرض اما من
خط الاستوا كما ذكره بطليموس في المجسطي وكان عنده ان الاظلال في نصف النهار
الاعتدالين لا يقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب او من عرض توكم من جهة الجنوب
كما ذكر بعد ما صنف المجسطي في كتابه المسمى بجغرافيا وعلى كلا من التقديرين القسم الاول
خال عن العمارة والطريق في الاربعة التي تليه وهي ما في كل واحد منها الاختلاف
ان تعد من نقطتي الجنوب والشمال اللتان هما فرضا في دايرة الهندية بقدر فضل
ما بين الطولين الى جهة المغرب ان كان طول البلد ازيد من طول مكة والى جهة

المخالف منها انقص مما لها وازيد
فالاقسام تسعة وتحقق جهة
القبلة بالنسبة الى القسم الاول
صح

الاخري ان كان الاخر ونصل ما بين نهايتين بخط ومن نقط المشرق والمغرب
الى جهة الجنوب ان كان عرض البلد ازيد وبالعكس ان كان العكس ونصل
كما مر ولما كان الخطان غير المتوازيين ويكونان في سطح واحد يتقاطعان بالضرورة فنخرج
من مركز الدايرة خطا الى مقطع الخطين وننفذه الى المحيط ان كان المتقاطع داخل
الدايرة مثلا اذا كان طول البلد وعرضه اكثر من طول مكة وعرضها بان يكون البلد
شرقيا شماليا منها نعد من كل واحد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر فضل ما بين الطولين
الى المغرب ومن نقطتي المغرب والمشرق بقدر فضل ما بين العرضين الى الجنوب ونصل ما بين
نهايتي الاول والثاني بخط كما ذكرنا وقد عرفت ان تقاطع الخطين ضروري ونخرج الخط من
المركز الى المقطع وننفذه الى المحيط بشرط المذكور فذلك الخط على صوب القبلة تقريبا
لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدايرة المارة بسمت راس مكة لان الخط الاول قايم مقام
فصل مشترك بين افق البلد ودايرة صغيرة موازية لدايرة نصف نهار واقعة في
جهة المغرب عنها والثاني قايم مقام الفصل المشترك بين الافق ودايرة صغيرة موازية
لدايرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب عنها لا ما ذكره سيد المحققين من ان كل واحد من
ذينك الخطين المتقاطعين قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد ودايرة تمر بسمت راس مكة
لان الاولى تماس نصف نهارها على نقطة من المعدل والمعدل مايل عن سمت راس مكة وانما قلنا
الاولى تماس على نقطة من المعدل لان البعد بينها وبين نصف نهار البلد بمقدار قوس من المعدل
المحدودة بنصف نهاره ونصف نهارها والثانية تماس مدار اليومية الذي تمر بسمت راس
مكة على نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد وهو لا يمر بسمت راس مكة للتفاوت بين طوليهما
وانما قلنا بتماسها مدارها على النقطة المذكورة لان البعد بين المدار والمعدل في جميع

الجهات يكون مثل عرض مكة والدايرة الصغيرة واقعة عن سمت راس البلد الى جانب المعدل
بقدر فضل عرض البلد على عرضها فالتماس على الموضع المذكور ضروري لا كما ذكره الفاضل
مولانا كمال الدين التركاني في انها تماس مقنطرة تمر بسمت راسها على نقطة تقاطعها مع
دايرة نصف نهار البلد فان هذه الدايرة تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احديهما
غربية من دايرة نصف البلد والاخرى شرقية منها تصويره ان هناك بعد فرض دايرة
تمر بسمت راس البلد وسمت راسها يحدث مثلث احد اضلاعه قوس من نصف نهار البلد بين
سمت راس البلد ومكة والثالث قوس من المدار المذكور محصور بين طرفي القوسين
المذكورتين والثاني وهو نصف قطر المقنطرة المذكورة وتر زاوية قايمة والاول وهو مقدار
التفاوت بين العرضين وتر حادة فالصغيرة التي بعدها عن سمت الراس هو الاول يقطع
المقنطرة المذكورة لا محالة واعلم ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دايرة
اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط المشرق
والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من الافق وان
يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الجنوبي المغربي لا انه لا يجب ان يكون
الخط المذكور على صوبه **توضيح** ان غاية البعد بين المعدل ودايرة اول السموت انما
يكون سمت الراس وكلما بعد عنه قرب من المعدل ويمكن ان يكون وقت مروره البعد
بينه وبين المعدل مثل عرض مكة يصل الى سمت راس مكة فيكون سمت القبلة نقطة
المغرب ويمكن ان يمر الى الجنوب بسمت راس مكة بان يكون تفاوت ما بين الطولين ازيد
مما مر انفا فيكون سمت القبلة في الربع الغربي الشمالي وقس على ذلك عكس هذا المثال
او كون طول البلد اقل وعرضه اكثر او بالعكس وعلى الاول يكون البلد غربيا جنوبيا

فنعد من نقطتي الجنوب والشمال الي المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الي الشمال
وعلى الثاني يكون البلد غربيا شماليا منها فنعد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر
ما بين الطولين الي المشرق وعلي الثالث يكون البلد شرقيا جنوبيا فنعد من نقطتي المشرق
والمغرب الي الشمال وباقي العمل في الكل كما مر واذا كان طول البلد يزيد علي طول مكة
بتسعين جزءا او اكثر ينبغي ان يخرج من نقطة المغرب عمودا علي الخط الثاني في الاول
ونتجاوزها العدد من نقطتي الجنوب والشمال في الثاني وسمت القبلة في قسمين
من الاربعة الباقية وهما اللذان طولهما يساوي طول مكة سوا كان العرض
اقل او اكثر نقطتا الجنوب والشمال الاول للثاني والثاني للاول والطريق في
الاثنين الباقيين ان ناخذ بازا كل خمس عشر درجة من قوس التفاوت ساعة وبازاء
كل درجة منها اربع دقايق من دقايق الساعة ونجمع مجموع الساعات والدقايق
ثم نرصد يوما تكون الشمس في الدرجة الثامنة من الجوزا او في الدرجة الثالثة
والعشرين من السرطان ففي ذلك اليوم بعد وصول الشمس بداية نصف النهار بقدر
الساعات والدقايق المذكورة يكون ظل المقياس خط سمت القبلة ان كان طول
البلد اكثر من طول مكة وان كان الامر بالعكس فقبل وصول الشمس بنصف النهار
بمقدار المذكور يكون ظله خط سمتها والقبلة تكون في خلاف جهة الظل واعلم
ان هذه الطريقة تمشي ايضا في الاقسام الاربعة الاخيرة من الخمسة الاولي ثم اعلم
ان طول مكة من جزاير الخالدات سبع وسبعون درجة وعشر دقايق وعرضها احدى
وعشرون درجة واربعون دقيقة واطوال البلدان وعروضها مذكورة في
المطولات ولا نطول الكلام بذكرها في هذا المقام • تمت ولله الحمد والاكرام

في يوم الاربعا خامس عشر شهر
رجب المرجب من شهور
سنة سبع واالف
الهجرية
[illegible]

كتاب وسيلة
الطلاب لمعرفة
اعمال الليل والنهار
بطريق الحساب
للشيخ يحيي بن محمد
ابن محمد الحطاب
المالكي رحمه
الله
امين

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الشيخ الاجل العالم يحيى بن محمد بن محمد الحطاب المالكي غفر
الله له ولوالديه ولمشايخه وللمسلمين آمين الحمد لله الذي
جعل الليل لباسا والنهار نشورا وجعلهما خلفة لمن اراد
ان يذكر او اراد شكورا وزين السماء الدنيا بمصابيح وجعل
فيها سراجا وقمرا منيرا وقدره منازل حتى عاد كالعرجون القديم
واجرى الشمس لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم والصلوة والسلام
على من اسرى به الى اعلى الغرف وارتقى الى غاية منازل الشرف سيدنا
ونبينا محمد سيد العرب والعجم المبعوث لسائر الامم وعلى اله
واصحابه الانجم الازهار المنتخبين الاخيار صلاة وسلاما دائمين ما دام

السماء

السماء والارض والطول منهما والعرض وبعد فهذه رسالة
متضمنة لمعرفة ما يحتاج اليه المبتدي في علم الفلك من استخراج
اعمال الليل والنهار بطريق الحساب ومعرفة اوقات الصلاة و
الاعمال الفلكية من غير آلة من الالات اختصرتها من رسالة الوالد رحمه
الله لتكون وسيلة للمبتدي في هذا العلم الى قراءة اصلها وما شاء
كله من الكتب المطولة ولا اعدل غالبا عن الاتيان بعبارته رحمه الله
وقد اذكر غيرها وذلك اما لزيادة فائدة او طلب ايضاح ونحو ذلك
جعل الله ذلك خالصا لوجهه الكريم ونفع بها كما نفع باصلها
بجاه نبيه العظيم وسميتها وسيلة الطلاب لمعرفة اعمال
الليل والنهار بطريق الحساب ورتبتها على سبعة ابواب وخاتمة
الباب الاول في معرفة التاريخ العربي والسنة البسيطة و
الكبيسة منه ومعرفة اليوم الذي تدخل به السنة العربية
من ايام الاسبوع واليوم الذي يدخل به الشهر العربي فصل
في معرفة التاريخ العربي اعلم ان التاريخ العربي مبداؤه من السنة
التي هاجر فيها رسول الله صلى الله عليه وسلم من مكة الى

المدينة واولها بالحساب الخميس وبالروية الجمعه وشهور
سنيه اثنا عشر شهرا وهي المحرم وصفر وربيع الاول و
ربيع الثاني وجمادى الاولى وجمادى الاخر ورجب وشعبان
ورمضان وشوال وذو القعده وذو الحجه وعدد
ايام هذه الاشهر بالحساب تختلف فيها فمنها ما هو
ثلاثون يوما وهي الافراد ومنها ما هو تسعة وعشرون
يوما وهي الازواج [illegible] الافراد هي الاول والثالث
والخامس والسابع و[illegible] والحادى عشر وشهور
الازواج هي الثاني والرابع والسادس و[illegible]امن والعاشر
والثاني عشر الذى هو ذو الحجه الا اذا [illegible] السنة
كبيسه فان ذو الحجه يكون ثلاثين يوما [illegible] ايام سنته
البسيطه ثلاثمايه واربعة وخمسون يوما وايام سنته الكبيسة
ثلاثمايه وخمسه وخمسون يوما فصل في معرفة السنة
البسيطه والكبيسه من التاريخ العربي اعلم ان في كل ثلاثين
سنه عربيه احدى عشر سنة كبيسه هي الثانيه و

الخامسه

الخامسه والسابعه والعاشر والثالثه عشر والخامسه
عشر والثامن عشر والحاديه والعشرون والرابعه والعشرون
والسادسه والعشرون والتاسعه والعشرون وبقية
الثلاثين بسايط وقد نظم سيدنا الشيخ العلامه احمد بن
عبد الغفار رحمه الله السنين الكبايس الاحدعشر ورمزا
اعدادها بحروف ابجد الا العاشره فصرح بها فقال بَهْزُ وعَشْرٌ ثم
يَجْ بعد وَيَهْ يَحْ وكَاكَدْ تعدّ وكُوكَطْ كبايس للعرب في كل لام
بعد هجرة النبي اى هجرة النبي صلى الله عليه وسلم فاذا اردت
ان تعرف معرفة ذلك فاسقط السنين العربيه بالسنة
الناقصة التى تريد بها معرفة حالها هل هي بسيطه او كبيسه
ثلاثين ثلاثين فان بقي معك ثلاثون فالسنه المطلوبه
بسيطه وان بقي اقل من ثلاثين فاجعل الباقى دون ثلاثين على
على التسنين الاحدى عشر المذكوره فان وافق شيا منها
فالسنة المطلوبه كبيسه والا فهي بسيطه فصل في معرفة الذى اليوم صح
تدخل به السنة العربيه من ايام الاسبوع وطريقتان تطرح

مازاد على تسعمايه من السنين العربيه التامه ثلاثين
ثلاثين ونعني بالتامه غير سنتك التي تريد معرفة اولها وتحفظ
لكل ثلاثين خمسة اعداد وما فضل دون ثلاثين تاخذ لكل
سنه كبيسه خمسه اعداد ولكل بسيطه اربع وتجمع ذلك مع
خمسات الثلاثين ان كانت وتزيد على المجتمع واحدا وتطرح
الحاصل سبعة سبعة حتى يبقى معك سبعة واقل فتعد بذلك
من اول ايام الاسبوع وهو يوم الاحد فحيث انتهيت فذلك الذي
تدخل به السنة التي تريد فان لم يفضل عن الثلاثين شيا فزد
الواحد على خمسات الثلاثين واطرح الحاصل سبعة سبعة و بقى
والعدد كمل العمل **فصل** في معرفة اول كل شهر من الشهور
العربية بالحساب غير المحرم لان معرفة اول المحرم تقدمت
في الفصل الذي قبله وطريقه ان تاخذ حرف الشهر العربي
الذي تريد معرفته وتعرف كم عدده بحساب الجمل وتعد بذلك
من اليوم الذي دخلت به السنة تنتهي الى اليوم الذي يدخل
به الشهر ويجمع حروف هذه الاشهر العربية اوايل هذه الاثنا

ذلك

ا	محرم
ج	صفر
د	ربيع اول
و	ربيع ثاني
ز	جمادى اول
ب	جمادى ثاني
ج	رجب
ه	شعبان
و	رمضان
ا	شوال
ب	القعده
د	الحجه

عشر

عشر المنظومه في قول بعضهم ان باد دهري وجاد زينب
برضا جابت بموى وقد حيث به دنفا واعلم ان اول الشهر
بالحساب يتقدم على اوله بالرويه بيوم او يومين و
لا يمكن اكثر من ذلك وقد يوافق اوله بالحساب اوله با
لرويه ولا يمكن ان تتقدم الرويه على الحساب والله اعلم

الباب الثاني في معرفة التاريخ القبطي يوم الذي

يدخل والسنة البسيطة والكبيسة منه واليوم الذي
تدخل به السنة القبطية واليوم الذي يدخل به الشهر
القبطي ومعرفة اس السنة القبطيه ومعرفة الشهر العربي
الذي تدخل فيه السنه القبطيه ومعرفة ما مضى من
السنة القبطيه **فصل** اعلم ان التاريخ هو لملك من
ملوك القبط بمصر يسمى دقلطيانوس وايام سنته البسيط
ثلاثمايه وخمسه وستون يوما والكبيسة ثلاثمايه وستة و
ستون يوما و شهور سنتهم اثنى عشر شهرا وهي توت بابه
هتور كيهك طوبه امشير برمهات برموده بشنس بونه

القبطي هو

ابيب مسرى وكل شهر ثلاثون يوما فجملة الاشهر ثلثماية
وستون يوما وبعد انقضاء الثاني عشر الذي هو مسرى
يعدون خمسة ايام في السنة البسيطة وستة في الكبيسة
يسمونها ايام النسي **فصل** في معرفة البسيطة والكبيسة
من ايام التاريخ القبطي وطريق ذلك ان تاخذ ما زاد على سنة
اثنين وتسعماية من السنين العربية بالسنة التي
دخلت فيها السنة القبطية التي تريد معرفة حالها
واسقط منه سني الازدلاف ان كانت وسم الباقي
الاصل ثم زد عليه اثنين وانظر المجتمع ان كان له ربع
صحيح فالسنة القبطية المطلوبة كبيسة والا فهي بسيطة
والازدلاف هو ان تخرج السنة العربية ولا يدخل فيها
اول يوم من توت من السنة القبطية وهو يكون بعد ثلاثة
وثلاثين سنة ثم بعد ثلاثة وثلاثين سنة ثم بعد اثنين
وثلاثين سنة ثم يعود هكذا فيكون بعد ثلاثة وثلاثين
سنة مرتين وبعد اثنين وثلاثين سنة مرة وهكذا ابدا

الشهر صح

... له وهكذا ابدا وهذا ارشد كـ ...
... يد ان كل ثمانية وتسعين سنة
... ربيع خمسة وتسعون قبطية

والازدلاف

والازدلاف الذي كان قبل ابتدا العمل كان في سنة اثنين
وتسعماية وكان بعد اثنين وثلاثين سنة فالازدلافات الاتية
تكون على الحكم المتقدم فاولها في سنة ستة وثلاثون وثانيها
في سنة سبعين وثالثها في سنة ثلاثة بعد الالف وهكذا
ابدا **فصل** في معرفة اليوم الذي تدخل فيه السنة القبطية
حصل الاصل كما تقدم وزد عليه ربعه فان كان فيه كسر
فاجبره بواحد ان كان ثلاثة ارباع والا فاسقطه وزد
على الحاصل اثنين واسقط المجتمع سبعة سبعة حتى
يبقى معك سبعة فاقل فعد بذلك من يوم الاحد فحيث
انتهى العدد فذلك اليوم الذي تدخل فيه تلك السنة القبطية وهو
اول توت **فصل** في معرفة اليوم الذي يدخل فيه الشهر
القبطي غير توت وطريقه كما في الاشهر العربية ان تاخذ حروف
الشهر القبطي الذي تريد غير توت وتعد به من اليوم الذي
دخل فيه توت تنتهي الى اليوم الذي يدخل فيه ذلك الشهر الذي
تريد وجمع حروف الاثني عشر شهرا هذه الكلمات الاثنا عشر

ا	توت
ج	بابه
ه	هتور
ز	كيهك
ب	طوبه
د	امشير
و	برمهات
ا	برموده
ج	بشنس
ه	بؤنه
ز	ابيب
ب	مسرى

المنظومه فى قول الوالد رحمت الله تعالى ازى جرح هند
زاد بى د نفا وقد جابت جهارا هاله زيا بدا
فصل فى معرفة اس السنة القبطيه وفاضل ايامها
اعلم ان اس السنة القبطيه هو عبارة عن الايام الماضيه
من السنة القبطيه قبل دخول سنتك العربيه وفاضل
الايام هو الباقى من السنة القبطيه من الايام وطريق
معرفتهما ان تاخذ ما زاد على اثنين وتسعماية من
السنين العربيه التامه وتضرب عدد تلك السنين
فى احدى عشر وتحفظ الحاصل ثم تاخذ ثمن عدد السنين
المضروبة فان كان فيه كسر فاجبره بواحد ان كان
خمسة اثمان فاكثر وضمه الى الصحيح الخارج والا فاسقطه
ثم اطرح الثمن الماخوذ من الحاصل فما بقى لا يخلو اما يكون ان صح
ثلاثماية وخمسة وستين يوما او اكثر منها او اقل فان
كان ثلاثماية وخمسة وستين فسنتك لا اس لها ولا فاضل القبطية صح
ايام واول السنة العربيه ~~القبطيه~~ هو اولها وان كان
اقل

اقل منها فهو فاضل الايام اطرحه من ثلاثماية وخمسة وستين
وما بقى فهو اس السنة القبطيه للسنة العربيه التاليه
للسنين العربيه التامه التى ضربت عددها وان كان اكثر
من ثلاثماية وخمسة وستين فاطرح منه الثلاثماية والخمسة
والستين مرة بعد مرة فان بقى ثلاثماية وخمسة وستون
فتكون سنتك القبطيه لا اس لها ايضا واول العربيه هو
اولها وان بقى اقل من ثلاثماية وخمسة وستين فذلك
فاضل الايام اطرحه من ثلاثماية وخمسة وستين فما بقى
فهو الاس تنبيه قد يقع فى تحصيل الاس بهذه الطريق زياده
يوم او نقصه وسياتى فى الفصل الذى بعد هذا بيان معرفة
ذلك وكيفية العمل فيه فصل فى معرفة الشهر العربى الذى
تدخل فيه السنة القبطيه الآتيه من سنتك العربيه التى جعلت
اسها وطريقه ان تحصل فاضل الايام كما تقدم فى الفصل الذى
قبل فما كان فهو الفاضل من سنتك القبطيه التى استخرجت
اسها فان كانت كبيسة فزد عليه يوما ثم انظر فان كان

الماضيه
السنين الكامله ١١٦٦
التمن منها
المفرب خارج
سقطنا منه الثمن
القاضل بعد الكامل
هذه الفاضل من السنة
هذا الاس وهو الماضى من السنة القبطيه قبل دخول العربيه سنة ١١٦٦
والفاضل من السنة القبطيه قبل دخول العربيه ١١٦٧
٣٢٧
والماضى من السنة القبطيه قبل السنة المذكوره من سنة ١١٦٧
٣٨
بعد دخول القبطيه
١٧٧٦
٣٦٥
١٤١١
٣٦٥

ماحصل معك من فاضل الايام مثل ايام سنتك العربيه
او اكثر بحسب مايكون العربية بسيطة وكبيسة فاعلم ان
تلك السنة العربيه سنة الانه لاف ولامدخل للقبطيه
فيها وانما تدخل القبطية في المحرم من السنة التي بعدها
في اول يوم من المحرم ان كان فاضل الايام مثل ايام سنتك
العربيه وان كان اكثر منها فبعدان تمضي عنه قدر
الايام الزايدة على سنتك العربيه وان كان ماحصل
معك من فاضل الايام اقل من ايام سنتك العربية فاسقطه
بحسب الشهور العربيه للمحرم ثلاثون وصفر تسعة وعشرون
وهكذا فحيث انتهى فهو اخر السنة القبطيه التي تستخرج
اولاثتها وتدخل القبطية الجديدة في اليوم الذي يلي اخر
تلك الايام فاختبره معرفة ذلك بالطريقة المتقدمه
في فصل معرفة اليوم الذي تدخل به السنة القبطيه فان
تطابقت اعتمدت اي الطريقين اردت وان اختلفا ولايقع
الخلق الا بزيادة يوم او نقص كما تقدم بيانه في الفصل الذي

قبله

قبله اعتمدت العمل بالطريقة الاولى على معرفة اليوم
الذي تدخل به السنة القبطيه فاسقط من فاضل الايام
المستخرجه بالطريقه الثانيه يوما او زد عليها يوما
ثم اسقطها من ثلاثماية وخمسة وستين يوما يحصل
الاس كاملا والله اعلم فصل في معرفة ما مضى من السنة
القبطيه وطريقه ان تعرف الماضي من السنة العربية اشهرا
واياما بالحساب ثم زد عليه اس السنة القبطية فما
اجتمع معك بعد زيادة الاس فهو الماضي من السنة القبطيه
فاسقط ثلاثين يوما ثلاثين يوما لكل شهر مبتديا من توت
فان بقي اقل من ثلاثين يوما فايام من الشهر الذي يلي الشهر
الكامل الذي انتهيت اليه او من ايام النسي ان فرغت
الشهور بكلها فان زاد المجتمع على ايام سنة قبطيه فاطرح هذه
ايام سنه قبطيه اما بسيطة او كبيسة على حسب سنتك القبطيه بعد
ان تعرف ذلك بالطريقة المتقدمة او غيرها وما بقي
هو الماضي من السنة القبطيه افعل ما تقدم وان لم يكن

لتلك السنة القبطية بان يكون اول السنة العربية هو اول
السنة القبطية فالماضي من العربية هو الماضي من القبطية
افعل فيه ما تقدم والله اعلم الباب الثالث في معرفة البروج

وبرج الشمس والقمر ودرجتهما والفصول الاربعة اعلم
ان البروج اثنا عشر برجا وهي الحمل ١ والثور ٢ والجوزا ٣ المد
والسرطان ٤ والاسد ٥ والسنبلة ٦ والميزان ٧ والعقرب ٨ والقوس ٩
والجدي ١٠ والدلو ١١ والحوت ١٢ وكل برج ثلاثون درجة وتقطع الشمس
في ثلاثين يوما تقريبا فتقطع في كل يوم درجة تقريبا والستة
البروج الاولى يقال لها الشمالية والثلاثة الاولى منها
صاعدة والثلاثة الثانية هابطة والستة الاخرى التي
اولها الميزان يقال لها الجنوبية والثلاثة الاولى منها هابطة
والثلاثة الثانية صاعدة فصل في معرفة برج الشمس ودرجتها بلغ
ويسمى مقومها وهو موضعها من البرج الذي هي فيه عند الزوال
اعلم ان كل برج من البروج الاثني عشر المذكورة يدخل في اثناء
شهر من الشهور القبطية المتقدم ذكرها وينقضي في اثنا الشهر

الذي

الذي يليه فالشهر الذي ينقضي فيه البرج هو شهر ذلك
البرج والماضي من ذلك البرج قبل دخول شهره يسمى اس شهر
ذلك البرج فتوت له من البروج السنبلة وبابه له الميزان وهتور
له العقرب وكيهك له القوس واس كل واحد من هذه الشهور
الاربعة ثلاثة عشر يوما على حساب المتقدمين وطوبة له الجدي
وامشير له الدلو وبرمهات له الحوت وبرموده له الحمل و
اس كل واحد من هذه الاربعة اربعة عشر على حسابهم ايضا
وبشنس له الثور واسه ثلاثة عشر وبؤنة له الجوزا واسه
اثنا عشر وابيب له السرطان واسه عشرة ومسرى له
الاسد واسه عشرة تسعة وايام النسي اسها ثمان درج و
جملة ايامها تنقضي في برج السنبلة فالسنبلة برج لتوت و
لايام النسي ايضا اذا علمت ذلك واردت معرفة درجة
الشمس في اي يوم اردت فاعرف كم مضى من الشهر القبطي الذي
انت فيه وزد عليه اسه فما اجتمع فهو الماضي من برج ذلك
الشهر ان كان المجتمع ثلاثين او اقل وان اجتمع اكثر من ثلاثين

فائدة في معرفة درجة الشمس
في البروج اعرف ما مضى من السنة القبطية
اشهرا واياما وزد عليه خمسة عشر يوما ثم
اعط من الحاصل لكل برج ثلاثين يوما مبتدئا
بالحمل فالدرجة المنتهى اليها هي درجة الشمس
في ذلك البرج وان زاد الحاصل على اثنى عشر
شهرا فخذ الزائد واعط منه احدا وثلاثين
فالدرجة المنتهى اليها هي درجة الشمس
من ذلك البرج من رسالة الشيخ عبد الرحمن
الباجوري من تلاميذ الحطاب رحمهما
الله تعالى

فاسقط منه ثلاثين فالباقي هو الماضي من برج الشهر الذي يلي
شهرك القبطي الذي انت فيه وكذلك لو كنت في ايام النسي في ايام
زداسها على الماضي منها فما جمع فهو الماضي من برج السنبله
وقد نظم بعضهم في ذلك ابياتا فقال اربعة يح ومثلها يد ه وتاسع

يح عاشر يب فاقتدوا ه واليا الحادي عشرهم والطا ه
للثاني عشر والنسي حا ه تلك اسوس الاشهر القبطيه
فخذ بروجها بحسن نيه توت له سنبله تصاه
وبابه ايضا له الميزان هتور عقرب له كيهك
ايضا له القوس الذي لا يترك لطوبه جدي كفيت الاسوا
ثم لامشير اقاموا الدلوا لبرمهات الحوت ايضا جعلوا
ثم لبرموده قالوا الحمل ولبشنس الثور نلت الفوزا
ولبؤنه هديت الجوزا ولابيب السرطان قد غدا
ثم لمسرى حدا قاموا الاسدا زداي اس شيث فوق شهر
يصير في برج له يقدر الى الثلاثين فما فوق اجعله
لبرجه الذي يليه فافهمن تنبيه ما ذكر المتقدمون

من

من عدد اسوس الاشهر المذكوره وما ذكره الناظم
لا يوافق الجداول المحسوبه لمقومات الشمس على ما حرره
المتاخرون الا بزيادة يوم واحد في اس كل شهر فاذا اريد مطابقه
الطريقه المذكوره للجداول فلا بد من زيادة الواحد في
اس كل شهر من الشهور في الغالب وقد يحتاج في بعض الاشهر الى زيادة
يومين في غير الغالب ولم يذكر الناظم ما لايام النسي من
البروج فعملت ثلاثة ابيات تتضمن ما لايام النسي من
البروج ومعرفة اسوس الاشهر القبطيه بزيادة اليوم ليطابق
ما حرره المتاخرون فقلت ه اربعة بد ثم مثلها يه

تاسع يد وعاشر اسه ويا الحادي عشرهم واليا ه
للثاني عشر والنسي طا ه سنبله برج لايام النسي ه
وغيرها يقول غيري فاستمع توت له سنبله تصاه
وبابه ايضا له الميزان الى اخر الابيات المتقدمه

فصل في معرفة برج القمر ومقومه وهو موضعه الذي من البروج
هو فيه وقت الزوال واقرب الطرق في ذلك ان تعرف

مامضى من الشهر العربي بالحساب وتضربه في اثني عشر وتزيد
على الحاصل مقوم الشمس في ذلك اليوم من البرج الذي
هي فيه وتسقط المجتمع لكل برج ثلاثين درجة مبتديا
من البرج الذي فيه الشمس وما كان دون ثلاثين
فدرج من البرج الذي يلي تلك البروج الكاملة ولو
كان الحاصل من الضرب بعد زيادة مقوم الشمس عليه
ثلاثين فاقل فهو درج من البرج الذي فيه الشمس ويكون
البرج الذي هو فيه هو بعينه البرج الذي فيه الشمس
والله اعلم **فصل** في معرفة الفصول الاربعة اعلم ان السنة
الشمسية مشتملة على اربعة فصول الاول فصل الربيع الثاني
فصل الصيف الثالث فصل الخريف الرابع فصل الشتا و
البروج الاثنا عشر مقسمة على هذه الفصول الاربعة لكل
فصل ثلاثة فللربيع الحمل والثور والجوزا وللصيف السرطان
والاسد والسنبلة وللخريف الميزان والعقرب والقوس و
للشتا الجدي والدلو والحوت واول الحمل يسمى الاعتدال

الربيع

الربيعي لاعتدال الليل والنهار فيه ولانه اول فصل الربيع
وهو سادس عشر برمهات واول السرطان يسمى المنقلب
الصيفي لانقلاب الشمس اي رجوعها فيه من نهاية سيرها
في جهة الشمال ولانه صح اول فصل الصيف وهو سابع عشر بونه
واول الميزان يسمى الاعتدال الخريفي لاعتدال الليل والنهار
فيه ايضا ولانه اول فصل الخريف وهو سادس عشر توت
واول الجدي يسمى المنقلب الشتوي لانقلاب الشمس ايضا
اي رجوعها فيه من نهاية سيرها في جهة الجنوب
ولانه اول فصل الشتا وهو سادس عشر كيهك والله
اعلم **الباب الرابع** في معرفة المنازل والمنزلة الطالعة
بالفجر ومنزلة الشمس والقمر **فصل** المنازل المعروفة عند
العرب ثمانية وعشرون منزلة وهي النطح والبطين
والثريا والدبران والهقعة والهنعة والذراع والنثرة
والطرف والجبهة والخرتان بفتح الرا والمثناة الفوقية
وضبطه بعضهم بسكون الرا وعند عامة الناس بالثا المثلثة

وتسمى الزبن والصرفة والعواء والسماك والغفر و
الزبانا بفتح الزاى والاكليل والقلب والشولة والنعايم
والبلده وسعد الذابح وسعد بلع وسعد السعود و
سعد الاخبيه والفرغ المقدم والفرغ المؤخر بالغين
المعجمة فيهما وبطن الحوت ويسمى الرشا بكسر الرا والمد
ونظمها بعضهم فقال · اولها النطح مع البطين
ثم الثريا الواضح المبين · ودبران هقعة وهنعه
ذراع نثره فطرف جبهه · والخرتان زبرة تسمى
والصرفة العوا السماك ثما · غفر زبانا اكليل قلب يعلم
وشولة نعايم والبلده · وسعد ذابح وسعد بلع
سعد السعود سعد الاخبية · والفرغ ذو التقديم والفرغ الاخير
وبطن حوت والرشا شهير · وهذه المنازل مقسمة على
الفصول الاربعة المتقدمة لكل فصل سبعة منازل وعلى
البروج الاثنا عشر المتقدمه لكل برج منزلتان وثلث
وكل منزلة عددها ثلاثة عشر درجه الا الجبهه فاربعه

عشر

عشر وكان اولها الذى هو النطح لاول الحمل الذى هو فصل
اول الربيع ثم تحركت المنازل حتى صار اولها على ما حرره بعض
المتاخرين الفرغ المؤخر فيكون اول فصل الربيع الذى هو
اول الحمل الفرغ المؤخر واول فصل الصيف الذى هو اول
السرطان الهنعه واول فصل الخريف الذى هو اول الميزان
العوا واول فصل الشتا الذى هو اول الجدى النعايم ويجمع
ذلك بيت واحد من الرجز للوالد رحمه الله وهو مؤخر و
هنعه عوا مع نعايم اوايل الفصول الاربع فصل فى معرفة المنزله
الطالعة بالفجر وطريق ذلك ان تعرف ما مضى من سنتك
القبطيه اشهرا وايام واسقط منه ستة ايام ثم اطرح الباقى
ثلاثة عشر لكل منزلة الا الجبهة فاربعة عشر مبتديا من
الخرتان فحيث انتهيت فهى المنزلة الطالعة بالفجر وما كان
دون ثلاثة عشر فهو قدر الماضى من المنزلة التى تلى تلك
المنازل الكاملة ونظيرتها المنزلة الغاربة بالفجر وهو المسمى
عندهم بالنوء وقد نظم بعضهم كل منزلة مع نظيرتها فقال كما قالو

الحمل من الثاني من ... الطلة ب

قوله المؤخر صوابه المقدم وذلك فى
سنة ١١ ... وهقعة وصرفه وشوله
اوائل الفصول لان المنازل قد تحركت
فقوله مقدم ليس على اطلاقه بل دخول اول
الحمل الذى هو اول فصل الربيع فى احد عشر
فى المقدم والاحتياج الى يومين على ما قاله
فى فصل منزلة الشمس هـ

قوله ستة ايام قال بعضهم لا يوافق
الجداول الا اسقطت منه تسعة
ايام لان المنازل قد تحركت والله اعلم

كم افالوا من ناطح باغتفار   واحالوا على البطين الزبانا

والثريا تكللت فارتنا   كوكب القلب يرقب الدبرانا

هقعوا شولة هنعوا نعاما   بعدما ذرعوا البلاد دهانا

نثروا ذا بجبهم بطرف بلاع   جبهة السعد في زبو وخبانا

فانفرا الى المقدم يعوا   اخرا والسماك مد رشانا

فصل واما منزلة الشمس فاعرف كم مضى من فصلك الذى انت فيه من الايام وزد عليه يومين واسقط لكل منزلة ثلاثة عشر يوما الا الجبهة فاسقط لها اربعة عشر مبتديا من اول منازل ذلك الفصل فتنتهى الى منزلة الشمس وما كان دون ثلاثة عشر فهو قدر الماضى من المنزلة التى تلى المنازل الكاملة فصل واما منزلة القمر فاقرب طرقها ان تزيد على ما مضى من الشهر العربى بالحساب يومين وتعد من المنزلة الطالعة بالفجر فى اول الشهر اوثانيه او ثالثه او ما قارب ذلك لكل يوم منزلة فتنتهى الى منزلة القمر والله اعلم الباب الخامس فى معرفة الميل

والغاية

قوله زد عليه يومين هذا لا يوافق الجداول الا بعد زيادة اليومين وربما سقط يوم من الايام الفصل الذى انت فيه وكل الفصل على ما ذكره والله اعلم

والغاية وعرض البلد وطولها ونصف قوس النهار ونصف قوس الليل وقوسيهما ونصف الفضل والساعات المستويه والساعات الزمانيه فصل الميل عبارة عن بعد الشمس عن مدار الاعتدال الى جهة الشمال او الجنوب فلذلك ينعدم اذا كانت الشمس فى احد الاعتدالين اعنى راس الحمل والميزان والميل على قسمين شمالى وجنوبى فالشمالى مبداه من اول الحمل ويتزايد الى آخر الجوزا فينتهى الى ثلاثة وعشرين درجه وخمسه وثلاثين دقيقه على الراجح فتجبر الخمسه والثلاثين دقيقه بدرجه لكونها اكثر من نصف فيصير منتهاه اربعا وعشرين درجه مجبوره ثم يتناقص من اول السرطان الى اخر السنبله فينعدم فى راس الميزان ثم يبتدى الميل الجنوبى من اول الميزان ثم يتزايد الى اخر القوس ويكون قدره كالميل الشمالى ثم يتناقص من اول الجدى الى اخر الحوت فينعدم فى راس الحمل وهكذا فنهاية الميل فى الشمالى والجنوبى اربعه وعشرون درجه

مجبورة كما تقدم ويسمى الميل الاعظم والميل الكلي وهو مقسم
على البروج الثلاثة في كل فصل فميل الحمل اثنا عشر درجه
مجبورة وميل الثور ثمان درج مجبورة وميل الجوزا اربع درج
مجبورة ثم يتناقص في الثلاثة الاخر هكذا فميل السرطان قدر
ميل الجوزا وميل الاسد قدر ميل الثور وميل السنبلة قدر ميل
الحمل ثم يتزايد الميل الجنوبي في ثلاثة الميزان مثل تزايد الميل الشمالي
في ثلاثة الحمل ثم يتناقص الميل الجنوبي في ثلاثة الجدي كالسرطان

مثل تناقص الميل الشمالي في ثلاثة صح

واذا اضعفت ميل كل برج كان ذلك مقدار ما يخص اليوم دقايق
فصل اذا علمت ما تقدم واردت معرفة ميل الشمس في درجه

بلغ

ما من درجه البروج فانظر فان كانت الشمس في البروج التي
يتزايد فيها الميل سواء كانت في الشمال او في الجنوب فان كان
معك بروج كامله فاحفظ ميلها ثم اضعف ميل البرج
الناقص واضربه في قدر الايام الماضيه منه واقسم الحاصل
على ستين فما خرج من الصحيح فهو درج اضفه لما معك من ميل
البروج الكامله وما بقي دون ستين فهو دقايق اضفه الى

ما

٥٢

ما معك من الدرج فما اجتمع فهو الميل درجا ودقايق
لليوم المفروض وان كانت ~~لا~~ الشمس في البروج التي يتناقص
فيها الميل سوا كانت في الشمال او في الجنوب فافعل ما تقدم
غير انك تسقط ما اجتمع معك من الدرج والدقايق
من الميل الاعظم يبقى الميل ليومك المفروض **فصل** واما
الغايه فهي ارتفاع الشمس وقت الاستوا وهي متوقفة
على معرفة عرض البلد والميل فان كان عرض بلدك معلوما
فطريق معرفة تحصيلها ان تنظر فان لم يكن معك ميل
فتمام عرض بلدك الى تسعين هو الغايه وان كان معك
ميل فزده على تمام العرض ان كانت الشمس في البروج الشماليه
وانقصه من تمام العرض ان كانت في البروج الجنوبيه فما
اجتمع في الوجه الاول او بقي في الوجه الثاني فهو الغايه
واعلم ان الغايه لا تزيد على تسعين درجه فان جمعت
الميل الشمالي الى تمام عرض البلد وكان المجتمع اكثر من
تسعين فاسقط الزايد على تسعين من تسعين يبقى الغايه

وهذا كله فيما اذا كان عرض البلد شماليا وان كان جنوبيا
فالعكس اى زد الميل على تمام العرض ان كانت الشمس فى البروج
الجنوبيه وانقصه من تمام العرض ان كانت الشمس فى البروج
الشماليه تحصل الغاية والبلد الذى لا عرض له الغاية فيه
تسعون اذا كانت الشمس فى راس الحمل والميزان وفى
غير ذلك تطرح الميل من تسعين فما بقى فهو الغاية واعلم
ان جهة الغاية مخالفه لجهة عرض البلد فان كان عرض البلد
جنوبيا فالغاية شماليه وان كان شماليا فالغاية جنوبيه
الا اذا زاد مجموع الميل وتمام العرض على تسعين فانها تكون
حينئذ موافقة لعرض البلد واذا بلغت تسعين فتكون الشمس
مسامتة لروس اهل ذلك البلد وفى البلد الذى لا
عرض له جهة الغاية فيه تابعة لجهة الميل وتظهر لك
معرفة جهتها بان تستقبل المشرق وقت الاستوا فان
كانت الشمس عن يمينك وظلك الى جهة الشمال فالغاية جنوبيه
وان كان الامر بالعكس فالغاية شماليه وان كانت على راسك

وليس

وليس لك ظل فالشمس مسامتة لاهل ذلك البلد اى على
سمت روسهم والمسامتة انما تحصل اذا كان الميل قدر
العرض فبالضرورة انما تحصل المسامتة فى البلد التى عرضها
قدر الميل الاعظم ويكون ذلك مرة واحدة فى السنة او
يكون عرضها اقل من الميل الاعظم ويكون ذلك فيهما مرتين
مرة فى تزايد الميل ومرة فى تناقصه ويوم المسامتة يعدم ظل
الزوال فصل فان لم يكن عرض بلدك معلوما فطريق معرفته
ان تاخذ ارتفاع الشمس قبل الزوال مرة بعد اخرى بالربع او
غيره الى ان ينتهى ويشرع فى النقص فاكثر الارتفاعات هو غاية
ارتفاع الشمس فاستقبل المشرق حينئذ كما تقدم فان
كانت الشمس الى جهة يمينك وظلك الى جهة الشمال فالغاية
جنوبيه وان كان الامر بالعكس فالغاية شماليه وان كانت
على راسك فمسامتة فان كان للغاية جهة جنوبية او شماليه
فانظر فان لم يكن معك ميل فتمام الغاية الى تسعين هو عرض البلد
وان كان معك ميل فان كان جهته مخالفة لجهة الغاية فاجمع

الميل الى تمام الغاية الى تسعين فالمجموع هو عرض البلد وان
اتفق الميل وتمام الغاية الى تسعين فى الجهة فاسقط الاقل
منهما من الاكثر فما بقى فهو عرض البلد تنبيه عرض البلد هو
عباره عن بعدها عن خط الاستوا واكثر ما ينتهى اليه
المعمور من الارض عرض سته وستين على ما قاله اهل الهيئه
فصل واما الطول فهو عباره عن بعدها عن ساحل البحر
الغربى عند بعضهم وعند بعضهم بعدها عن جزاير الخالدات
فى وسط هذا البحر وبعد الجزاير عن ساحل البحر اربع عشر
درجه وفى تحصيله من غير الجداول المحسوب فيها
ذلك عسر فيستخرج منها والله اعلم فصل فى معرفة
نصف قوس النهار ونصف قوس الليل وقوسيهما ونصف
الفضل اما نصف قوس النهار فهو عبارة عن المدة التى
من طلوع الشمس الى الزوال ومن الزوال الى الغروب و
قوس النهار هو المدة التى من طلوع الشمس الى الغروب و
نصف قوس الليل هو المدة التى من غروب الشمس الى طلوعها
ونصف

يعنى من الميل وتمام الغاية كما ذكره والده فى رسالته رحمهما الله تعالى

قال الحميرى وفى عرض سو عمارات سكانها شبيهة بالوحوش

نصف الليل ومن نصف الليل الى طلوع الشمس وقوس الليل هو المدة التى من غروب الشمس الى صح

ونصف الفضل هو عباره عن ما يزيده نصف قوس النهار على
تسعين درجه او ينقصه عنها وذلك ان الليل ثلاثمايه وستون
درجه فاذا كانت الشمس فى راس الحمل او فى راس الميزان اعتدل
الليل والنهار وكان نصف قوس كل منهما تسعين درجه ولا يكون
حينئذ نصف فضل فاذا مالت الشمس فى الشمال فان كان
عرض البلد شماليا اخذ نصف قوس النهار فى الزيادة على تسعين
ونصف قوس الليل فى النقص عن تسعين بقدر تلك الزيادة
الى اخر الجوزا ثم ترجع الشمس رجوعها الصيفى فينقص النهار
ويتزايد الليل الى راس الميزان فيعتدلان فاذا مالت الشمس
فى الجنوب اخذ نصف قوس النهار فى النقصان من تسعين ونصف
قوس الليل فى الزيادة على تسعين بقدر ذلك النقصان الى اخر
القوس ثم ترجع الشمس رجوعها الشتوى فيتزايد النهار وينقص
الليل الى راس الحمل فيعتدلان هذا كله فى البلاد الذى عرضه شماليا
كما تقدم واما البلد الذى عرضه جنوبيا فالامر بالعكس
يتزايد النهار اذا كانت الشمس فى البروج الجنوبيه وينقص اذا

كانت في البروج الشماليه والبلد الذى لا عرض له يستوى
فيه الليل والنهار دايما فاذا اردت تحصيل نهاية نصف الفضله
فاسقط من عرض بلدك واحدا وما بقى فهو نهاية الفضلة الكاملة
في بلدك خذ نصفه يحصل نهاية نصف الفضله في بلدك زده ها
على تسعين اذا كان الميل موافقا العرض بلدك يحصل نصف
قوس النهار الاطول فيه وانقصها من تسعين اذا كان الميل
مخالفا له يحصل نصف قوس النهار الاقصر فيه فان اردت نصف
الفضله في غير ذلك من الايام فاستخرج الميل ليومك الذى
تريد بما تقدم واعرف نسبته الى الميل الاعظم مجبورا اعنى اربع
وعشرين درجه وخذ بمثل تلك النسبه من نهاية نصف الفضله
فما حصل فهو نصف الفضله ليومك زده على تسعين اذا كان
الميل موافقا وانقصه ان كان مخالفا كما تقدم يحصل نصف قوس
نهارك اطرحه من مايه وثمانين يحصل نصف قوس ليلك اضعف
كلا من نصف قوس النهار ونصف قوس الليل يحصل قوس النهار
كاملا وقوس الليل كاملا فصل فان اردت ان تعلم عدد كل منهما

كم

كم ساعه فاعلم ان الساعه نوعان مستويه وزمانيه
فالمستويه تختلف اعدادها ولا تختلف مقدارها فكل ساعه
خمسة عشر درجه ففي يوم الاعتدال كل من الليل والنهار اثنا
عشر ساعه من الساعات المستويه المعتدله فاذا زاد النهار زاد
عددها واذا نقص النهار نقص عددها وطريق معرفتها ان
تقسم قوس النهار على خمسة عشر فما خرج من القسمه فهو عدد
الساعات المستويه التى في نهارك وما كان دون خمسه عشر
فهو كسر من ساعة انسبه لها ثم اسقط ما خرج معك من الساعات
وكسورها من اربع وعشرين يبقى ساعات الليل المستويه او
اقسم اولا قوس الليل على خمسه عشر وحصل ساعاته واسقطها
من اربع وعشرين فالباقى ساعات النهار وكذا اذا اردت
ان تعلم كم مضى من النهار او من الليل من ساعة مستويه وكم
بقى فاقسم الماضى او الباقى منهما على خمسه عشر يحصل المطلوب
واما الساعات الزمانيه وتسمى المعوجه فتختلف قدرها بحسب
زياده كل من الليل والنهار ونقصانهما ولا يختلف عددها

فكل واحد من النهار والليل اثنا عشر ساعة من الساعات الزمانيه
وطريق معرفة قدرها ان تقسم قوس النهار على اثنا عشر يخرج
مقدار الساعات الزمانيه من النهار واسقطها من ثلاثين يحصل
مقدار الساعات الزمانيه من الليل واقسم اولا قوس الليل على اثنا عشر
يحصل مقدار الساعة الزمانيه فاسقطها من ثلاثين يحصل
مقدار الساعة الزمانيه من النهار وكذا اذا اردت ان تعلم
كم الماضي من النهار او من الليل من ساعة زمانيه وكم بقي
فاقسم الماضي من النهار او من الليل او الباقي منهما على مقدار
الساعة الزمانيه لكل واحد منهما يحصل الماضي والباقي من
النهار والليل من الساعات الزمانيه والله اعلم **الباب**
السادس في معرفة الظل المبسوط والظل المنكوس وظل الزوال
وظل العصر الدايرين بين الظهر والعصر وبين العصر والغروب
وحصة الشفق والفجر **فصل** الظل المبسوط ظل الشاخص
القايم على بسيط الارض والظل المنكوس هو ظل الشاخص
الموازي لسطح الافق كظل الميازيب ونحوها واعلم ان الذي

صح

صح علامة هذه الصناعة ابن البنا في قانونه ان قامة كل انسان
سبعة اقدام بقدمه وعليه حسب امام عصره علاء الدين بن الشاطر
جدول الظل الاتي **فصل** فاذا اردت اخذ الظل المبسوط بالاقدام
اي وقت اردت فقف قياما معتدلا غير منكس راسك ولا مطاطي
له في ارض مستويه وانت حاسر عن راسك وان كانت فيه
وفرة فاعمل حسابها واخلع نعليك واستقبل الشمس او
استدبرها واستدبارها اسهل لك لكونك ترى ظلك بين يديك
ثم علم على منتهى ظلك علامة او مر من يعلم لك خصوصا ان كنت
مستقبل الشمس فانك لا ترى ظلك ثم كله بقدمك من اصل
عقبك ان كنت مستقبلا للشمس فان كنت مستقبلا ظلك
ومستدبرا للشمس فاحسب القدم التي انت عليها وكل
ما بعدها فما وجدت معك من الاقدام فهو الظل المبسوط
في الوقت الذي انت فيه فان اردته منكوسا فاضرب
القامه التي هي سبعة اقدام في نفسها اي في سبعة واقسم الخارج
على ما حصل معك من الظل المبسوط بالاقدام يخرج الظل

المنكوس لذلك الوقت تنبيه فان كان شعاع الشمس عليه
سحاب او خفت استاره بسحاب قبل اخذ الاقدام فاجعل
قرصها على شيء مرتفع كعمود او جدار او رمح او عكاز تركزه في الارض او منارة
او غير ذلك وليكن ذلك اطول من قامتك ثم ابعد عنه حتى ترى الشمس
كانها لاصقه بطرفه ثم كل ما بينك وبين العمود من الاقدام واضرب المجتمع
في سبعه ثم اسقط قامتك من طول العمود واقسم على الباقي خارج الحرب (المضروب)
يحصل الظل المبسوط للوقت الذي انت فيه وان شئت فخذ اناء فيه ماء
وضعه على ارض مستويه ثم تاخر عنه الى خلف في تلك الجهة التي فيها
الشمس حتى ترى الشمس في الماء مع جانب الاناء الذي يليك ثم كل ما بينك وبين الاناء
من الاقدام فهو الظل المبسوط والله اعلم **فصل** في معرفه ظل الزوال
وهو الظل الذي يكون عند استواء الشمس واضيف للزوال لقربه
منه ولكون الزوال يعقبه بسرعه وطريقه ان تعرف غايه ارتفاع
الشمس في يومك من ما تقدم وادخل بها في درج الارتفاع في طول
جدول الظل الآتي في المربعات الطويله الثلاثه المكتوب في مربعات الاول
منها بحروف الجمل من واحد الى تسعين المكتوب في المربع الاعلى منها

ثلاثين وفي الثاني من واحد وثلاثين
الى ستين وفي الثالث من واحد وستين الى صح صح

درج

درج الارتفاع فما وجدت في المربع المقابل ~~المقابل~~ لغايه ارتفاع الشمس
في يومك من المربعات المكتوب في المربع الاعلى منها اقدام ودقايق
فهو ظل الزوال اعني ظل الاستوا اقداما ودقايقا من قدم فاذا
فاذا قرب الزوال واكتلت الظل بالاقدام فوجدته قدر ذلك فذلك
وقت استوا الشمس فاصبر حتى يزيد الظل زياده يسيره بينه
يحصل ظل الزوال فحينئذ يحل ايقاع صلاه الظهر والله اعلم

ليومك المفروض

جدول حصة ساعات البعد يوخذ بالبهت المعدل لمعرفة الاجتماع والاستقبال

نقاط بهت البهت	ط	ي	يا	يب	يج	يد
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

اقسم كد على البهت المفروض يحصل ما في هذا الجدول

الق بهت الشمس يوم من بهت القمر ليوم يبقى البهت المعدل ثم ادخل بدرج البهت المعدل في عرضه وفي طوله بدقايقه فما وجدت اضربه في البعد بين مقوم النيرين يحصل ساعات البعد ردها على ساعات بعد نصف النهار المطلوب ان كان البعد للشمس والا

فانقصه يحصل ساعات الجزء والله اعلم

اقدام	دقايق	درج الارتفاع	اقدام	دقايق	درج الارتفاع	اقدام	دقايق	درج الارتفاع	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

وان شيت فاعرف الغايه في يومك فان كانت تسعين درجه
فظل الزوال معدوم في ذلك الوقت وليس لكل قايم على بسيط الارض
ظل وان كانت خمسه واربعين فظل الزوال في ذلك اليوم بحسب
كل قايم على بسيط الارض قدر قامته فيكون بالنسبه الى الانسان
قدر قامته اعني سبع اقدام وان كان اكثر من خمسه واربعين
واقل من تسعين فاضرب ما زاد على خمسة واربعين الى ستين
في خمسة عشر ابدا واقسم الحاصل على ستين ثم اسقط خارج القسمة
من سبعه اقدام فما بقي فهو ظل الزوال في يومك المفروض بتقريب يسير
فان زادت على ستين الى اربع وسبعين فاضرب الزايد في ثمانية واقسم
على ستين واطرح خارج القسم من اربعه يحصل ظل الزوال بتقريب
يسير ايضا فان زادت على اربع وسبعين الى تسع وثمانين فاضرب
الزايد في ثمانية ايضا واقسم على الستين واطرح خارج القسمه
من اثنين يحصل ظل الزوال بالتقريب المذكور فان نقصت عن خمس
واربعين فاضرب ما نقص عنها الى خمس وثلاثين في ثمانية عشر
واقسم على الستين وزد خارج القسم على سبعه يحصل ظل الزوال فان نقصت

عن خمس وثلاثين الى احدى وثلاثين فاضرب ما نقص عنها في اربع
وعشرين واقسم الحاصل على الستين وزد خارج القسم على عشر يحصل
ظل الزوال فان نقصت عن ذلك فاضرب ما نقص عنها الى سبع وعشرين
في اثنين وثلاثين واقسم على الستين وزد الخارج على
احدى عشر ونصف يحصل ظل الزوال فان نقصت عن ذلك
فاضرب ما نقص عنها الى ثلاثة وعشرين في اربعين واقسم على
الستين وزد الخارج على ثلاثة عشر قدما وثلاثة ارباع
قدم يحصل ظل الزوال فان نقصت عن ذلك فاضرب ما
نقص عنها الى احدى وعشرين في ستة وخمسين واقسم
على الستين وزد الخارج على ستة عشر قدما وثلث قدم يحصل
ظل الزوال بتقريب يسير في ذلك فصل في معرفة الظل الاول
وقت العصر وارتفاع الشمس عن افق المغرب في اول وقته
فاما ظل العصر فطريقه ان تحصل ظل الزوال بما تقدم ثم زد عليه
قامة يحصل ظل العصر ادخل به في جدول الظل حتى تجد مثله او
ما هو اقرب اليه بزيادة او نقص وخذ ما يحاذيه من درج الارتفاع

من

٦١

من المرتفعات التي قبل فما كان فهو ارتفاع الشمس عن افق المغرب
اول وقت العصر ان وجدت الظل والا فهو قريب منه بعينه وان
شيت فخذ نصف الغاية في يومك وزد عليه نصف سدس
تمامها الى تسعين فالمجتمع هو ارتفاع الشمس اول وقت العصر
فصل في معرفة ارتفاع الشمس عن افق المشرق والمغرب في اي وقت
اردت من النهار وطريقه ان تحصل الظل المبسوط بالاقدام كما تقدم
ثم ادخل بذلك في جدول الظل تجد مثله او ما هو اقرب اليه بزيادة
او نقص وخذ ما يحاذيه من درج الارتفاع من المربعات التي قبل كما فعلت
في ارتفاع العصر فما كان فهو ارتفاع الشمس عن افق المشرق ان كان
اخذك للظل قبل الزوال او عن افق المغرب ان كان اخذك له بعد
الزوال والله اعلم فصل في معرفة الماضي والباقي من النهار وطريقه ان تعرف الظل في وقتك
وزد عليه قامة واطرح من المجتمع ظل الزوال وما بقي اقسم عليه
اثنين واربعين فما خرج من الصحيح والكسور فهو الماضي من
ساعات النهار الزمانية وكسورها ان كنت قبل الزوال والباقي
من ساعة ان كنت بعد الزوال صح فان اردت ان تعلم كم لك درجة فاعرف قدر

قوله وان شيت الخ نظم ذلك بعضهم فقال
خذ نصف غاية نهار دائما ابدا
ونصف سدس الذي يبقى الى صاد
فهو ارتفاع لوقت العصر عن ثقة
فاحكم به في بقاع الارض يا باد
اي يا من نزل البادية

الساعة الزمانية كما تقدم وانظر كم معك من الساعات واجمع
الدرجة للدرج والكسور الى الكسور وكم في تلك الكسور من
الدرج فما اجتمع فهو الماضي من النهار من الدرج ان كنت قبل
الزوال والباقي منه ان كنت بعده وهو المسمى بالداير اطرحه
من نصف قوس النهار يحصل فضل الداير وهو الباقي للزوال
ان كنت قبل والماضي منه ان كنت بعده واعلم انك اذا زدت
على ظل الزوال في يوم ثلاثة وثلاثين قدما وثلث قدم كان
كان ذلك ظل اخر الساعة الاولى الزمانية واخر الحادية عشر
وان زدت ثلاثة عشر قدما وثلث قدم كان ذلك ظل اخر
الساعة الثانية واخر العاشرة وان زدت ستة اقدام وثلث
كان ذلك ظل اخر الساعة الثالثة واخر التاسعة وان زدت
ثلاثة اقدام وثلث قدم كان ذلك ظل اخر الساعة الرابعة ثلث
واخر الثامنة وان زدت قدما وثلثين كان ذلك ظل اخر الساعة
الخامسة واخر السابعة واخر الساعة السادسة هو ظل الزوال
وهذه الساعات كلها زمانية والله اعلم فصل في معرفة الداير

بين الظهر

بين الظهر والعصر والداير بين العصر والغروب واعلم ان الداير
بين الظهر والعصر هي المدة التي من الزوال الى اول وقت العصر
والداير بين العصر والغروب هي المدة التي من اول وقت العصر الى
غروب الشمس وطريق معرفتهما ان تحصل ارتفاع العصر كما تقدم
وتستخرج به ظل العصر او تزيد القامة على ظل الزوال الى ان يحصل
ظل العصر فتستخرج به دايره وفضل دايره ففضل الداير هو ما
بين العصر والغروب ومعنى ذلك ان تزيد على ظل العصر قامة
وتطرح من المجتمع ظل الزوال وما بقي تقسم عليه اثنين واربعين
فما خرج من الصحيح والكسور فهو الباقي من الساعات الزمانية
وكسورها من اول وقت العصر الى غروب الشمس فاعرف كم
مقدار الساعة الزمانية بما تقدم وانظر كم معك من
الساعات وكسورها واجمع الدرج فما اجتمع فهو الداير
بين العصر و الغروب بين من الدرج اسقطه من نصف قوس النهار
يحصل الداير بين الظهر والعصر والله اعلم فصل في معرفة
حصة الشفق الاحمر وهي المدة التي من غروب الشمس الى غروب

الظهر والعصر والداير هو ما بين صح

قوله وتطرح من المجتمع الخ لا يصح هذا
لانه يكون دايما الباقي من العصر الى
الغروب ثلاث ساعات لكن قد وجد
في بعض نسخ رسالة المولف الوسطى
بان تسقط ظل الزوال من قامتين
وتقسم عليها الباقي اثنين واربعين وعليها
فلا اشكال وقد اجاب شيخنا بان
ما في هذه النسخة هو الصواب وان
الساعة تختلف والله اعلم

الشفق الاحمر وطريق تحصيلها ان تستخرج الداير لارتفاع سبعة
عشر على ان الشمس في نظير درجتها تحصل حصته ونظيره درجتها
هو البرج السابع من البرج الذي هي فيه ومعنى ذلك ان
تفرض ان معك ارتفاع سبعة عشر وتريد ان تستخرج فضل داير
فادخل بالسبعة عشر في درج الارتفاع من جدول الظل وخذ ما
يقابل ذلك من الاقدام وذلك ثلاثة وعشرون قدما مجبورة وزد
عليها قامة فيكون مجموع ذلك ثلاثين قدما ثم استخرج ظل
الزوال على ان الشمس في نظير درجتها فاذا كانت الشمس في
يومك الذي انت فيه مثلا في عشرين درجة من الحمل فاستخرج
ظل الزوال على ان الشمس في عشرين درجة من الميزان ثم اسقط
ظل الزوال الذي استخرجته بنظير درجة الشمس من الثلاثين
القدم الذي معك واقسم على الباقي اثنين واربعين فما خرج
من الصحيح والكسور فهو الماضي من ساعات الليل الزمانية و
وكسورها من غروب الشمس الى غروب الشفق الاحمر وهو الداير
لذلك الارتفاع فاعرف قدر الساعة الزمانية من الليل

عا

والبسط

بما تقدم واضبط ما خرج معك من الساعة وكسورها درجا
يكن ذلك قدر المدة التي من غروب الشمس الى غروب الشفق
الاحمر من الدرج وهي المسمى حصة الشفق الاحمر والله اعلم

فصل في معرفة حصة الفجر هي المدة التي من طلوع الفجر الصادق الى
الى طلوع الشمس وطريق تحصيلها ان تستخرج الداير لارتفاع
تسعة عشر على ان الشمس في نظير درجتها تحصل حصته ومعنى
ذلك ان تفرض ان معك ارتفاع تسعة عشر وتريد ان تستخرج
داير فتفعل ما تقدم في حصة الشفق سواء بسواء فتدخل في
درج الارتفاع من جدول الظل بتسعة عشر وتاخذ ما يقابل
ذلك من الاقدام وهو عشرون قدما وثلث قدم وتزيد عليها
قامة فيكون المجموع سبعة وعشرون قدم وثلث قدم فاستخرج
ظل الزوال على ان الشمس في البرج السابع من البرج الذي هي
فيه واسقط من السبعة والعشرين قدما وثلث قدم واقسم
على الحاصل اثنين واربعين فما خرج من الصحيح والكسور فهو
الباقي من ساعات الليل الزمانية وكسورها فابسط ما خرج

معك من الساعة وكسورها درجا يكن ذلك قدر المدة التي
من طلوع الفجر الصادق الى طلوع الشمس وتسمى حصة الفجر والله
اعلم **الباب السابع** في معرفة المطالع الفلكية والمطالع البلدية
ومطالع الوقت ومطالع الكوكب والماضي والباقي من الليل المطالع
الفلكية هي الماضي من الزمان منذ توسط راس الجدي الى نزول
الشمس في يومك المفروض وابتداوها من اول الجدي ومجموع
المطالع ثلثمائة وستون درجه ومطالع كل ثلاثة بروج
تسعون وتختلف قسمتها عليها فمطالع كل واحد من الجدي
والقوس والجوزا والسرطان اثنين وثلاثون ومطالع الدلو كل واحد منهم
والعقرب والثور والاسد ثلاثون ومطالع كل واحد من
الحوت والميزان والحمل والسنبلة ثمانيه وعشرون فاذا اردت
المطالع الفلكية في يومك المفروض فاجمع مطالع البروج
الكاملة ان كان معك بروج كاملة واضرب درج البرج
الناقص في مطالعه واقسم الحاصل على ثلاثين فما خرج زده على
ما معك من مطالع البروج الكاملة وما بقي دون ثلاثين

فهو

فهو كسر من درجة اضعفه يكن دقايق فما حصل من الدرج
والدقايق فهو المطالع الفلكية لزوال يومك المفروض واما المطالع
البلدية فتطلق على مطالع المشرق ومطالع الغروب وابتداوها من
اول الحمل فاما مطالع الشروق فهي الماضي من الزمان منذ طلوع راس
الحمل الى طلوع الشمس في يومك المفروض وطريق تحصيلها ان تسقط
نصف قوس النهار من المطالع الفلكية فما بقي فهو مطالع الشروق
فان كان المطالع الفلكية اقل من نصف قوس النهار فزد عليها
ثلثمايه وستين واسقط نصف القوس فما بقي فهو مطالع
الشروق واما مطالع الغروب فهي الماضي من الزمان منذ طلوع راس الحمل
الى غروب الشمس في يومك المفروض وطريق تحصيله ان تزيد نصف
قوس النهار على المطالع الفلكية فما اجتمع فهو مطالع الغروب فان
اجتمع اكثر من ثلثمايه وستين فالزايد عليها هو مطالع الغروب
واما مطالع الوقت فهو الماضي من الزمان منذ توسط راس
الجدي الى الوقت الذي انت فيه وطريق تحصيله ان تزيد الماضي
من طلوع الشمس الى وقتك الذي انت فيه على مطالع الشروق

فالجوع هو مطالع الوقت واما مطالع الكوكب فهي عبارة
عن الماضي من الزمان منذ توسط راس الجدي الى توسط ذلك الكوكب
ومطالع الكوكب تعرف من جداولها المذكورة فيها فاذا اردت
معرفة الماضي من الليل والباقي منه من قبل توسط راس
كوكب من الكواكب المعلومة المطالع فاستقبل الجدي الذي
يسمى الجاه والقطب الشمالي وليس هو القطب على التحقيق وانما هو
اقرب كوكب اليه فاذا استقبلته وصار بين عينيك فانحرف شيئا
قليلا الى ناحية المغرب قدمين ان كانا عن يمين الجدي او عن شماله
وان كانا فوقه او تحته فلا تنحرف فان كان الكوكب المطلوب متوغلا
في الشمال فارفع راسك فان كان متوسطا فانك تجده بين
عينيك فان لم يكن متوغلا في الشمال فاقدر اصابع رجليك وان مكان عينيك صح
كان في رجليك نعل فاخلعها ثم استد عليها وارفع راسك
تجد المتوسط بين عينيك فان كان ما يليه الى المشرق فالى الان
لم يتوسط وان كان ما يليه الى المغرب فقد مضى توسطه فاذا
علمت المتوسط من الكواكب فاسقط مطالع الغروب من مطالع

فالباقي

فالباقي هو الباقي الماضي من الليل عند توسطه وان اسقطت
مطالعه شروق اليوم الذي بعد يومك حصل الباقي من الليل من مطالع صح
عند توسط اسقطته حصة الفجر فالباقي هو الفاضل لطلوع
الفجر وهذه الطريقة لمعرفة الماضي والباقي من الليل هي اصح الوجوه
في ذلك اذا علم توسط الكواكب على التحقيق ولكن طريق اخرى فيها
تقريب وهي ان تعرف المنزلة التي فيها الشمس بما تقدم فالثامنة
منها هي المتوسط وقت غروب الشمس والخامسة عشر منها هي
الطالع وقت الغروب واذا اردت معرفة الماضي والباقي من
الليل من قبل المنازل فاستقبل الجدي كما تقدم واعرف المنزلة
المتوسطة في وقتك الذي انت فيه وعد من المنزلة المتوسطة
وقت الغروب الى المنزلة المتوسطة في وقتك الذي انت فان كان
المتوسط آخر المنزلة فعدها في الجملة وان كان المتوسط اولها
فلا تعدها في الجملة واضربه في ستة واقسم الخارج على سبعة فالخارج
هو عدد الساعات الزمانية الماضية من الليل وما كان دون
سبعة فهو كسر من ساعة فاسقطه من اثنى عشر يحصل الباقي من

الليل من الساعات الزمانية فابسط الساعات الماضية من الليل درجا
كما تقدم واسقط ذلك من قوس الليل يحصل الباقي من الليل اسقط
منه حصة الفجر يحصل الباقي لطلوع الفجر وان بسطت اولا الساعات
الباقية من الليل واسقطتها من قوس الليل حصل الماضي من
الليل وان عددت من المنزلة الطالعة وقت الغروب الى المنزلة
الطالعة في وقتك او عددت من المنزلة الغاربة وقت الغروب و
هي المنزلة التي فيها الشمس الى المنزلة الغاربة في وقتك وضربت ذلك
في ستة وقسمت الحاصل على سبعة وفعلت ما تقدم حصل المطلوب
الا انه في ذلك تقريبا كما تقدم واقرب منه معرفة الماضي والباقي
من الليل من قبل طلوع القمر وغروبه وذلك بان تعد في النصف
الاول من اوله الى ليلتك واضربه في ستة واقسم الخارج على سبعة
يحصل عدد الساعات الزمانية التي يغيب القمر بعدها واسقط ذلك
من اثني عشر يحصل الباقي من الليل وفي النصف الثاني عد من
ليلة خمسة عشر وافعل فيه كما تقدم يحصل الماضي من الساعات
الزمانية عند طلوعه والله اعلم الخاتمة وفيها فصلان الفصل

الاول

الاول اعلم ان الشمس وسائر الكواكب تتوسط في البلاد الشرقية
قبل الغربية بقدر فضل الطولين سواء كانت الشمس في يوم الا
عتدال تتقدم في الطلوع والغروب بذلك المقدار وفي غير ٣ — ٢ او غير لا وفي يوم الاعتدال صح
يوم الاعتدال ان اتفقا عرضا واختلفا طولا في الشرقية فكذلك — في الشرقية صح
وان اتفقا طولا واختلفا عرضا تقدم الطلوع في الاكثر
عرضا بقدر فضل نصفي قوسيهما ويتاخر الغروب فيهما ايضا
بذلك المقدار اذا كان الميل موافقا لعرض البلد فان كان مخالفا
له فيتقدم الطلوع في اقلهما عرضا ويتاخر الغروب فيها بذلك
المقدار وان اختلفا طولا وعرضا فاجمع فضل الطولين الى نصف
قوس الشرقية فان ساوى المجموع نصف قوس الغربية كان الطلوع
والغروب فيهما في وقت واحد وان زاد تقدم الطلوع في الشرقية
بقدر الزائد وان نقص تقدم الطلوع في الغربية بقدر النقص
ثم اجمع الفضل الى نصف قوس الغربية فان ساوى المجموع نصف قوس
الشرقية فالغروب فيهما في وقت واحد وان زاد تقدم الغروب
في الغربية بقدر الزائد وان نقص تقدم الغروب في الشرقية

الفصل الثاني

بذلك المقدار والبلاد الشرقيه هي التي طولها اكثر والله اعلم

في معرفة جهة القبلة من الفرقدين وغيره من الكواكب اعلم ان

قبلة الطائف وعرفات ومزدلفه ومنى وشرقي المنحنا في مغرب

النسر الطاير والقطب على الكتف الايمن واهل بدر والجحفه ورابغ و

اهل الكرك والعيس في مطلع سهيل ومغرب الشعرا على اليمين واهل

مصر ومن قاربهم يجعلون القطب خلف الكتف الايسر ومطلع العقرب

ومشرق الشتا بين العينين واهل افريقيه يميلون الى الشرق اكثر

من اهل مصر واهل الغرب الداخلي يقربون الجدي من الخد الايسر

والاهل الاندلس يبعدونه عن صفحة الخد الايسر ويقربونه الى

الجنوب اكثر من اهل مصر واهل اليمن يجعلونه بين اعينهم

واهل العراق والموصل وبلاد الروم والصقالبه يجعلونه بين

اكتافهم واهل الشام يميلون عن ذلك الى جهة المشرق

يسيرا وبلاد العجم يجعلونه على جنب الكتف الايمن وبلاد الهند والسند يجعلونه على

صفحة الخد الايمن ويستقبلون وسط المغرب واوايل بلاد

التكرور والبلع والحبشه يقربونه من بين العينين من جهة

الخد

الخد الايسر هذا بيان هذه الجهات من حيث الجمله فان ذكرها على

التفصيل لا تسعه هذه المقدمه وهذا اخر ما اردت اختصاره

من اصل هذا الكتاب مما يتعلق باعمال الليل والنهار وما يوصل

الى ذلك جعله الله خالصا لوجهه الكريم ونفع به بجاه نبيه

العظيم وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم ولا

حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم وحسبنا الله ونعم

الوكيل نعم المولى ونعم النصير والحمد لله وعونه

رب العالمين تمت الرساله بحمد الله وعونه

وحسن توفيقه عصر يوم الاحد

المبارك من صفر بيوم خمسه وعشرين يوم

سنه مايه والف

وخمسه وستين

دعواهم فيها سبحانك اللهم

وتحيتهم فيها سلام

واخر دعواهم ان الحمد لله

رب العالمين

فايده

نوله في النصار في معرفه درجه الشمس ويسمى منومها فان اردت مقوم الشمس على التحقيق
فادخل في طول هذا الجدول بالايام الماضيه من الشهر القبطي وفي عرضه بذلك الشهر
فما وجدت في البيت المشترك من الدرج والدقايق اسقط منه دقايق اس السنه
القبطيه المتقدمة المكتتب بازاء علامتها وازامدخلها من شهر العرب ان كانت مكتوبه
بالاحمر وزدها ان كانت مكتوبه بالاسود لحصل مقوم الشمس لنصف نهار ذلك اليوم
درجا ودقايقا مثال من ذلك اردنا معرفه وقت انتقال الشمس الى برج الحمل
وكان في الشهر القبطي وهو برمهات اربعه عشر يوما ودخلنا بالايام الماضية من
الشهر في طول الجدول فوجدناه يد وفي عرضه بذلك الشهر فوجدنا في البيت المشترك
تسعه وعشرين درجه واحده وثلاثين دقيقه فعلمنا ان الشمس قطعت في اليوم
الرابع عشر من شهر امشير ذلك وزدنا على ذلك دقايق الاس المكتوبه بالاسود
وهي خمسة عشر فكان المجموع تسعه وعشرين درجه وسته واربعين دقيقه فكان
الباقي من برج الحوت اربعه عشر دقيقه والشمس تقطع كل يوم بليلته ثلثمائة
وستين درجه واذا قسمت هذه على اجزاء الدرجه اعني ستين دقيقه خص كل
دقيقه سته درج وقد كان معنا من الدرجه المكسورة المكملة لبرج الدالي ثلاثين
سته واربعين دقيقه فكان الباقي اربعه عشر دقيقه تخصها من الثلثماية وستين
اربعه وثمانون درجه فنقول اذا مضى من برمهات اربعه عشر يوما وهو يوم
الاربعا ١٩ شهر ربيع الاول سنة ٩٩٣ تنتقل الشمس الى برج الحمل بعد مضى اربعه وثمانون
درجه من الزوال في ذلك اليوم فيكون الباقي سته درج الى الغروب وتكون الشمس في
الحمل والله اعلم وقس على ذلك من فوايد الشيخ ابرهيم الاندلسى رحمه الله تعالى ورضي عنه

فايدة عظيمة

في معرفة بهت الشمس ليعلم منه الانتقال استخرج مقوم الشمس من الجدول اذا كانت في اخر البرج
ولم يبق عليها الا دقايق ثم استخرج مقومها لليوم الذي يلي ذلك اليوم واسقط مقوم اليوم الاول
من مقوم اليوم الثاني فالباقي هو بعد سير الشمس في اربعة وعشرين ساعة من زوال اليوم الاول
الى زوال اليوم الثاني ويسمى بهت الشمس ثم انظر الدقايق التي بقيت في اخر البرج وانسبها الى بهتها
هل هي ربعه او نصفه او ثلثه او نحو ذلك ثم تاخذ من اربعة وعشرين ساعة بقدر تلك النسبة فتعلم في اي
ساعة تصل الشمس الى اخر البرج وتتصل بالذي يليه والله اعلم مثال ذلك في سنة ٩٩٣
راينا مقوم الشمس في التاسع والعشرين من الحوت فوجدناه تسعة وعشرين درجة واحد وثلاثون دقيقة
ووجدناه في اليوم الثاني وهو يوم الثلاثين من برج الحوت فوجدناه ثلاثون درجة واحد وثلاثون دقيقة
فاسقطنا الاول من الثاني فكان الباقي درجه وهي ستون دقيقة فعلمنا ان البهت ستون ورأينا الدقايق
التي كانت باقية من اخر البرج فاذا هي اربعة عشر لان الدقايق في اليوم الاول احد وثلاثون ودقايق الاسد
خمس وعشرون والمجموع ستة واربعون فالباقي من الستين اربعة عشر ونسبتها الى الستين سدس وخمس
سدس فناخذ بتلك النسبة من ثلثماية وستين اعني الدورة اليومية فوجدناه اربعة وثمانون فنقول
اذا مضى من يوم الرابع عشر من برمهات بعد زوال ذلك اليوم اربعة وثمانون درجة تنتقل الشمس الى اول
الحمل ويكون الغروب بستة درج والله اعلم ويوافقه ١٩ شهر ربيع الاول سنة ٩٩٣

فايدة هذا الربع
شكل بسيط سطح يحيط به قوس وخطان مستقيمان يلتقيان على زاوية قايمة ونقطة الالتقا هي مركز المحيط والله اعلم

فايدة
نقل الشيخ شهاب الدين الطيبي عن نسخة الشيخ عرفة قال اسقط من سني الهجرة تسعماية واربعة وما بقي بعد
ذلك اذكر به في هذه الحروف الثمانية وكلما انتهيت الى اخرها تعود لاولها فحيث انتهيت الحرف فهو اول
المحرم في تلك السنة بالحساب وتعد السنة الناقصة اي المطلوب اولها وهي هذه الحروف هب ود اوجز
وكلما مضى ماية وعشرون سنة تزيد على كل حرف من هذه الحروف واحدا فيوافق العمل والله اعلم

فايدة اخرى اذا اردت معرفة الشهر الرومي هل هو ثلاثون او احد وثلاثون فتبتدي من اول اذار
بجمعها في تكرار ترتيب ابجد وهي احد عشر فاولها اذار اشباط وحرفه فالحرف المنقوط شهره احد
وثلاثون والحرف المهمل ثلاثون يوما والله اعلم

فايده
ينظر الى ما بين القمر والمريخ في وقت المولود وتقربه في بيت
فما كان فهو عمر المولود والله اعلم فايدة ايضا
انظر الشمس في اي درجة هي فاذا انتهى زحل الى تلك الدرجة التي
كانت الشمس فيها يوم ولد فعند ذلك تنقطع الولاية والله اعلم
نقلت من خط الشيخ ابرهيم المغربي الاندلسي رحمه الله

مسيلة مستخرجة من الجفر الجامع ومفتاح علي بن ابي طالب الصغير العمادي ابو بكر
القعود بما ذكره الشيخ علي المغربي البسطامي بما ذكره صاحب الفقير اليه ربه
القدير وما قال الله تعالى اللطف فيما جرت به الاعتقاد في الجفر رضي
الله عنه عن بحث اخر الزمان عن ملك بني عثمان اولهم سليم واخرهم
سليم الاول الذي به فتح البلدان واستيلاء بني عثمان عليها واخرهم سليم
هو الذي يكون في اخر الزمان وزيرا للمهدي لكن ظني بعض حروف
هذا العلم ان سليم الاخر الذي يظهر المهدي بعد تمام الف وخمس
بعد الخمسين والستين وانما هو غلط محض ليس له اصل وانما هو سليم الاخر
الذي يكون مولده بعد ثلاث قرون وبعض سنين فيكون نحو اصحاب
العلامة واخر السلاطين وقد ذكر الشيخ رضي الله عنه في علامات حروف
العثمانية في حروف السين والميم فلزم من ذلك ان نستخرج من يكون
الوزير الاعظم في ذلك الزمان هل يكون من نواب السلطان او من غيرهم الذي
ذكرهم الشيخ الاكبر الشيخ محيي الدين قدس سره العربي في مفتاح الجفر الجامع
في قول جواب السلطان عدة المنازل وقد انقضى النصف باعاقل النواب
في الباشاوات وفي هذه الابيات بحث كثير وكلام طويل لا يكون المناسب
هذا المحل حتى نقل نواب السلطان وغيرها فوجدنا بعد التوضيح والتحقيق
ان الذي يكون من نسل قيصر خوامداده الثلاث في السلطان واسامي اسماعيل
الائمة والخاتم اسمه هو سليمان يحكم الثالث منهم في اوان المهدي الذي يستوفي

الذي يستولي شره على الخاص والعام وتكون الغلبة فيه على سلطان المسلمين
في الحرب قبل الرجال من طالع اشتدت نحوسته ولم يبق منه عن الاقتران
الكبير الا كوكبا واحدا الذي تقوم عليه الساعة ويستولي شره الطالع
على بلادات من بعض مراسيل واخبار تاتي من بلاد الروم والسف
على الكفار ويصير فيها هرج ومرج ثم يتوجه عليها الملك الغليظ فتكثر منها
الهرج والمرج والحروب والحركات بغير نجاح ثم تنجلي عنهم باستيلاء الملك الثاني
صاحب الحبوة الاول اسمه [illegible] وقلبه من حب الولد والخلق والسيرة
فتنجلي نحوسته اهلات ويصير فيها من جهة الجنوب الاذى والامان
ويكون له بعد انفصال من [illegible] شان واي شان ويقع قحط وغلا في
بعض الاسعار ويقوى اعتصار العربان وقطاع الطريق في نواحي [illegible]
ويصير اختلاف في بعض الجهات على الخصوص الجنوبية ويصير تغيير وتبديل
وقتل كثير في البلاد الروم بعد حركة كبيرة منحوسة لان هذا القران المنحوس
اولاده اشوم من اخيه واخوه اشوم من اولاده ويبقى شره مدة من الزمان على الخاص
وتقطع فيها الارزاق والدعا القائم بهذا الدول ليس له منفعة الا للناس
في البحر والبر وعوت اي تقتل رجل كبير في الصين ورجل بالاهر وقيل انه ذو
اصوم يقتل بغضب السلطان وسلب الايمان ويخفى على من اوله
اسمه ميم من القتل بغير ذنب بالبهتان والله المستعان على ما تصفون
ابتدانا بهذا الاستخراج في غرة ربيع الاول سنة [illegible] وارعو
وكان الفراغ في خامس جمادى الاول لسنة المربورة ونسال الدعا [illegible]
وان لا تواخذونا والسلام

V<

[illegible]

VO

VΛ

بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر واعن

الحمد لله الذي ملك فقهر وقدر فغفر وعلم الانسان ما لم يعلم
ويسر حتي علم بالشرع ما اباح وحظر وجمع بالحساب ما تفرق
وتعدد وحصر والصلوة علي سيدنا محمد النبي الذي بشر وانذر
وهدي الي الاسلام كما امر وعلي اله واصحابه الذين وقاتلوا
معه من خالف وكفر **امّا بعد** فاني لما رايت مختصري المسمي
بحدة الرايض في الحساب خاليًا من المعاملات والمساحة التي فيه ذلك
في غرض الكتاب ورايت ايضًا كتابي المسمي بالحاوي مطولًا لاحتوايه
علي جملة من المجهولات في المعاملات والمساحات وعلي استخراج المجهول
بالمفتوح وعلي الجبر كثير من المسايل والموضوع فقد لا يرغب فيه من
لا معرفة له في الجبر ولا يتسع له الوقت للعذر فالفت كتابًا
محتويًا علي الضرب والقسمة والنسبة وغير ذلك وعلي المعاملات
والمساحة والجذور والنوادر والملح في مجهول ذلك ليكون غنية
للحساب وكافيًا للكتاب **وسميته** غنية الحساب في علم الحساب
واخليته عن الجبر واستخراج المجهول وكثرة النوادر ومن اتسع له
الزمان وساعده الامكان ورام بلوغ الغاية وادراك النهاية
فعليه بكتاب الحاوي فانه كاسمه لقاريه والناظر فيه وارجو لقصده
الاختصار والاكثار انتفاع المشتغل بما رغب فيه واختاره وبالله
العصمة والتوفيق **اعلم** ان اصول الحساب كلها ثلثة وهي **الضرب** و**القسمة**
و**النسبة** وهي تبني علي معرفة ثلثة اشيا وهي
المرتب و**العقود** و**الاسما** اذن **فامّا** المراتب

فهي ثلثة احاد وعشرات ومياة فالاحاد من واحد
الي تسعة والعشرات من عشرة الي تسعين والمات من ماية
الي تسعماية وما زاد علي هذه المراتب الثلث يبني عليها الا تري
ان احاد الالوف وعشراتها وماتها اذا اسقطت منها لفظة
الالف رجعت الي احاد وعشرات ومياة وعلي هذا ابدًا
واما العقود فهي في كل مرتبة تسعة فاول عقود الاحاد
واحد واخرها تسعة واول عقود العشرات عشرة واخرها تسعون
واول عقود المات ماية واخرها تسعماية وكذلك ما يبني علي هذه
المراتب كالالف عقد وعشرة الالف عقد وماية الالف عقد وعلي
هذا ابدًا **واما الاسماء** التي يعبر بها عن جميع الاعداد فهي
اثنا عشر اسمًا وهي الواحد **و**الاثنان **و**الثلثة **و**الاربعة **و**الخمسة
والستة **و**السبعة **و**الثمانية **و**التسعة **و**العشرة **و**الماية **و**الالف
وما عدا ذلك يكون مكررًا او مركبًا فالمكرر مثل العشرين والثلثين
والمايتين وثلث الماية والالفين وثلثة الالاف ونحو ذلك **والمركب**
مثل ثمنية عشر وستة وثلثين وثلثماية وستة وثلثين وخمسة
الاف واربعماية وخمسة واربعين ونحو ذلك **باب**
الضرب اعلم ان الضرب هو تضعيف احد المضروبين بعدد
احاد الاخر وهذا الحد يختص بالصحاح ولا يعم الكسور لانها
لا تتضاعف والحد العام ان الضرب هو طلب جملة نسبة
احد المضروبين اليها كنسبة الواحد الي المضروب الاخر **مثاله**

ذلك في ضرب الصحاح اذا قيل خمسة في ستة فعلى الحد الاول كان السايل
قال كم الستة خمس مرات او كم الخمسة ست مرات فضعف احدهما
بعدد احاد الاخر تكن ثلثين وهو الجواب وعلى الحد العام فالطلب
حملة ولتكن ثلثين نسبة الخمسة اليها بسدس كنسبة الواحد الى
الستة ونسبة الستة اليها بخمس كنسبة الواحد الى الخمسة **ه**
ومثال ذلك في الكسور اذا قيل نصف في ثلث فكان
السايل قال كم نصف الثلث فخذ نصف الثلث يكن
سدسا فنسبة الثلث الى السدس مثلا كنسبة الواحد
الى النصف ونسبة النصف الى السدس ثلثة امثاله كنسبة
الواحد الى الثلث وعلى هذا القياس **والضرب** ينقسم قسمين
مفردا ومركبا فالمفرد ما كان من مرتبة واحدة والمركب ما
كان من مرتبتين او اكثر فاما ضرب المفرد فهو عشرة ابواب
الباب الاول ضرب الاحاد في الاحاد وهو خمس واربعون
ضربة وهي احد في احد احد وفي اثنين اثنان وثلثة ثلثة
وفي اربعة اربعة وفي خمسة خمسة وفي ستة ستة وفي
سبعة سبعة وفي ثمانية ثمانية وفي تسعة تسعة فالواحد
لا تاثير له في الضرب واثنان في اثنين اربعة وفي ثلثة ستة
وفي اربعة ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة اثنا عشر وفي سبعة
اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر وفي تسعة ثمانية عشر
وثلثة في ثلثة تسعة وفي اربعة اثنا عشر وفي خمسة خمسة عشر

عشر وفي ستة ثمانية عشر وفي سبعة احد وعشرون وفي ثمانية
اربعة وعشرون وفي تسعة سبعة وعشرون **ه** واربعة في
اربعة ستة عشر وفي خمسة عشرون وفي ستة اربعة وعشرون
وفي سبعة ثمنية وعشرون وفي ثمانية اثنان وثلثون وفي تسعة
ستة وثلثون **ه** وخمسة في خمسة خمسة وعشرون وفي ستة
ثلثون وفي سبعة خمسة وثلثون وفي ثمانية اربعون وفي تسعة
خمسة واربعون **ه** وستة في ستة ستة وثلثون وفي سبعة
اثنان واربعون وفي ثمنية ثمانية واربعون وفي تسعة اربعة
وخمسون **ه** وسبعة في سبعة تسعة واربعون وفي ثمانية ستة
وخمسون وفي تسعة ثلثة وستون **ه** وثمانية في ثمانية اربعة
وستون وفي تسعة اثنان وسبعون **ه** وتسعة في تسعة
احد وثمانون **فهذا** بيان ضرب الاحاد في الاحاد وهو
اصل الضرب فمن اتقن ذلك هان عليه ضرب ما عداه لان عقود
العشرات والمياة والالوف احاد ويأتي بيانه في ابوابه
ان شاء الله تعالى **ه** **الباب الثاني** ضرب الاحاد في
العشرات وطريق ذلك أن ترد العشرات الى عقودها وتضرب
الاحاد في العقود فما بلغ تاخذ لكل واحد عشرة **ه** **مثال**
ذلك اذا اردت أن تضرب ستة في سبعين فرد السبعين الى
عقودها واضرب ستة في سبعة تكن اثنين واربعين فخذ
لكل واحد عشرة ولكل عشرة مائة تكن اربعمائة وعشرين وهو الجواب
الباب الثالث ضرب الأحاد في المئات وطريق

ذلك أن تضرب الاحاد في عقود المياث فما بلغ تاخذ لكل واحد
ماية **مثال ذلك** اذا اردت ان تضرب ستة في سبعماية
فاضرب ستة في سبعة تكن اثنين واربعين فخذ لكل واحد
ماية ولكل عشرة الفا يكن اربعة الاف ومايتين وهو الجواب
الباب الرابع ضرب الأحاد في الالوف وطريق ذلك
أن تضرب الاحاد في عقود الالوف فما بلغ تأخذ لكل واحد
الفا **مثال ذلك** اذا اردت أن تضرب ستة في سبعة
الاف فاضرب ستة في سبعة تكن اثنين واربعين فخذ لكل
واحد الفا يكن اثنين واربعين فخذ لكل واحد الفا يكن اثنين
واربعين الفا وهو الجواب **الباب الخامس**
ضرب العشرات في العشرات وطريق ذلك أن تضرب العقود
في العقود فما بلغ تاخذ لكل واحد ماية **مثال ذلك**
اذا اردت ان تضرب ستين في سبعين فاضرب ستة في سبعة
يكن اثنين واربعين فخذ لكل واحد ماية ولكل عشرة الفا يكن
اربعة الاف ومايتين وهو الجواب **الباب السادس**
ضرب العشرات في المياث وطريق ذلك أن تضرب العقود في
العقود فما بلغ تاخذ لكل واحد الفا **مثال ذلك** اذا اردت
ان تضرب ستين في سبعماية فاضرب ستة في سبعة تكن اثنين
واربعين فخذ لكل واحد الفا يكن اثنين واربعين الفا وهو
الجواب **الباب السابع** ضرب العشرات في الالوف وطريق
ذلك ان تضرب العقود في العقود فما بلغ تاخذ لكل واحد عشرة الاف

الاف **مثال ذلك** اذا اردت أن تضرب ستين في سبعة الاف
فاضرب ستة في سبعة يكن اثنين واربعين فخذ لكل واحد عشرة
الاف ولكل عشرة ماية الف يكن اربعماية الف وعشرين الفا وهو
الجواب **الباب الثامن** ضرب المياث في المياث وطريق
ذلك ان تضرب العقود في العقود فما بلغ تاخذ لكل عشرة الاف
مثال ذلك اذا اردت ان تضرب ستماية في سبعماية فاضرب ستة
في سبعة يكن اثنين واربعين فخذ لكل واحد عشرة الاف ولكل عشرة
ماية الف يكن اربعماية الف وعشرين الفا وهو الجواب **الباب
التاسع** ضرب المات في الالوف وطريق ذلك ان تضرب العقود
في العقود فما بلغ تاخذ لكل واحد ماية الف **مثال ذلك**
اذا اردت ان تضرب ستماية في سبعة الاف فاضرب ستة
في سبعة يكن اثنين واربعين فخذ لكل واحد ماية الف ولكل
عشرة الف الف يكن اربعة الاف الف ومايتي الف وهو الجواب
الباب العاشر ضرب الالوف في الالوف وطريق ذلك
ان تضرب العقود في العقود فما بلغ تأخذ لكل واحد الف الف
مثال ذلك اذا اردت ان تضرب ستة الاف في سبعة
الاف فاضرب ستة في سبعة يكن اثنين واربعين فخذ لكل
واحد الف الف يكن اثنين واربعين الف الف وهو الجواب
وعلى هذا القياس والاصل في ذلك ان تاخذ لكل واحد من المرتفع
من الضرب مثل المرتفع من ضرب عقد في عقد **فصل** ومتى
كانت لفظة الالف في المضروبين او في احدهما مفردة كانت

أو مكررة فأسقطها واحفظها واضربهما عريين عن لفظات الالوف ثم انلغ فزد عليه اللفظات المحفوظة فما كان فهو الجواب

وكذلك اذا اردت ان تضرب ستة الاف الف في سبعة الاف الف فاضرب ستة في سبعة يكن اثنين واربعين فزد عليها لفظات الالوف الاربع يكن اثنين واربعين الف الف الف الف وهو الجواب وكذلك اذا اردت أن تضرب ستين الفا في سبعماية الف فاضرب ستين في سبعماية يكن اثنين واربعين الفا فزد عليها لفظتي الالفين يكن اثنين واربعين الف الف الف وهو الجواب وكذلك اذا اردت ان تضرب ستين الف الف في سبعماية الف الف الف فاضرب ستين في سبعماية يكن اثنين واربعين الفا فزد عليها لفظات الالوف الخمس يكن اثنين واربعين الف الف الف الف الف الف وهو الجواب وعلى هذا القياس

باب ضرب العدد المركب

اعلم ان الاصل في هذا الباب ان تضرب كل مرتبة من مراتب المضروب فيه مرتبة بعد مرتبة بعد اثبات كل واحد منهما مرتبا الاعلى ثم الاعلى كما تراه في المثال وكلما انتهى ضرب مرتبة علمت عليها بالخط المصدي اذا اردت ان تكتب اثنين واثبت ما يخرج من الضرب مرتبا ايضا ليسهل التكميل ويومن الغلط **مثال ذلك** اذا اردت ان تضرب ثمالف وسبعماية وخمسة وستين في تسعة الاف وثمانماية وستة وسبعين فاثبتهما على هذه الصورة ٣ ثمالف في تسعالف

٣ ثمالف	في تسعالف
٣ سبعماية	ثمان ماية
٣ ستين	سبعين
٣ خمسه	ستة

١	٢	٣	٤		
سبعين الف الف	الفي الف	اربعماية الف	ستين الفا	ماتين	
ثمانين الف الف	ثالف الف	خمسماية الف	اربعين الفا	ماين خمسين	
	ثالف الف	ثلثماية الف	ستين الفا	ثلثماية	ثلثين
	ثالف الف	خمسماية الف	اربعين الفا	ثلثماية	اربعين
		خمسماية الف	اربعين الفا		
		خمسماية الف	اربعين الفا	ماية	
			اربعين الفا		
			ستين الفا		

جملة ذلك ستة وثمانون الف الف وخمسماية الف وثلثة وستون الفا وماية واربعون

ثم اضرب ثمانية الاف في تسعة الاف تكن اثنين وسبعين الف الف ثم في ثمان ماية يكن ستة الاف الف واربعماية الف ثم في سبعين يكن خمسماية الف وستين الفا ثم في ستة يكن ثمانية واربعين الفا وعلم عليها ثم اضرب سبعماية في تسعة الاف يكن ستة الاف الف وثلثماية الف ثم في ثمان ماية يكن خمسماية الف وستين الفا ثم في سبعين يكن تسعة واربعين الفا ثم في ستة يكن اربعة الاف ومايتين وعلم عليها ثم اضرب ستين في تسعة الاف يكن خمسماية الف واربعين الفا ثم في ثمان ماية يكن ثمنية واربعين الفا ثم في سبعين يكن اربعة الاف ومايتين ثم في ستة يكن ثلثماية

وستين وعلم عليها ثم اضرب خمسة في تسعة الآف يكن خمسة
واربعين الفا ثم في ثمان مائة يكن اربعة الف ثم في سبعين يكن
ثلثمائة وخمسين ثم في ستة يكن ثلثين هذا آخر الضرب فاجمع
ذلك يكن ستة وثمانين الف الف وخمسمائة وثلثة وستين الفا
ومائة واربعين وطريق تكميل ذلك أن تجعل جداول وتثبت كل
جنس مع جنسه كما سبق في المثال وتحمل كل جدول على انفراده
وتبتدي من آخر الجداول وهو العشرات الى ان تأتي الى اولها
وتثبت ما يكون من جنسه تحته وتفصل بينهما بخط وما يرتفع
على جنسه تضيفه الى الجدول التي قبله واثبته أعلى الجدول
بالخط المعتدي وكمل مع جدوله فاذا انتهي التكميل كان ما تحت
الجداول هو الجواب وقد ارتفع ذلك من ستة عشر ضربة
لان كل واحد منهما اربع مراتب واربعة في اربعة ستة
عشر وعلى هذا القياس وسنذكر طرقا واضحة في الاختصار
ليعمل الحاسب ما يرد عليه من العدد المركب باسهلها عملا
واقربها تناولا وله يلتزم بطريق الاصيل ان شا الله تعالى

باب الاختصار

نبدأ بالأول فالاول
اذا اردنا ان تضرب من احد عشر الى تسعة عشر بعضها
في بعض فطريق ذلك ان تضيف احاد احدهما الى جميع الاخر
وتاخذ لكل واحد عشرة ثم تضرب الاحاد في الاحاد فما بلغ
ترده على المبلغ فما كان فهو الجواب **مثال ذلك** اذا اردت
ان تضرب اربعة عشر في ثمانية عشر فزد احاد احدهما على

على الأخر يكن اثنين وعشرين تخذ لكل واحد عشرة يكن مائتين وعشرين
فاحفظها ثم اضرب الاربعة في الثمانية يكن اثنين وثلثين فزدها
على المحفوظ يكن مائتين اثنين وخمسين وهو الجواب وعلى هذا
القياس **فصل** وان تكررت عشرات المضروبين فلا يخلوا
اما ان تكون متساوية او مختلفة فان كانت عقود العشرات
متساوية فطريق ذلك ان تضيف احاد احدهما الى الأخر فما كان
تضربه في عقود عشرات احدهما فما بلغ تاخذ لكل واحد عشرة ثم تزيد
المرتفع من ضرب الاحاد عليه فما كان فهو الجواب **مثال ذلك** اذا اردت
ان تضرب خمسة وثلثين في سبعة وثلثين فزد احاد احدهما على
الأخر يكن اثنين واربعين فاضربها في عقود عشرات احدهما
يكن مائة وستة وعشرين تخذ لكل واحد عشرة يكن الفا ومائتين
وستين فاحفظها ثم اضرب الخمسة في السبعة يكن خمسة وثلثين
فزدها على المحفوظ يكن الفا ومائتين وخمسة وتسعين وهو الجواب وكلما
كان متساوي العشرات يسمى **يك دست** **فصل** وان
كانت عقود العشرات مختلفة فطريق ذلك ان تضرب احدهما
في عقود عشرات الأخر ثم تضرب الاحاد التي لم تضربها في
عقود عشرات المضروب وتجمع ذلك وتاخذ لكل واحد عشرة
فما كان تزيد عليه المرتفع من ضرب الاحاد فما كان فهو الجواب
مثال ذلك اذا اردت ان تضرب خمسة وثلثين في ستة
واربعين فاضرب الخمسة والثلثين في عقود الاربعين يكن مائة
واربعين فاحفظها ثم اضرب الستة في عقود الثلثين يكن ثمنية

من ح

عشر فزدها على المحفوظ يكن مائة وثمانية وخمسين فخذ لكل واحد عشرة
يكن الفا وخمسماية وثمانين فاحفظها ثم اضرب الاحاد في الاحاد
يكن ثلثين فزدها على المحفوظ يكن الفا وستماية وعشرة وهو الجواب
مثال آخر فيما تكررت عشرات احد المضروبين اذا اردت
ان تضرب اربعة عشر في خمسة عشر فلو ضربت الخمسة والثلثين
في عقد العشرة لم يتغير فاضرب الاربعة التي فوق العشرة في
عقود الثلثين تكن اثني عشر فزدها على الخمسة والثلثين تكن
سبعة واربعين فخذ لكل واحد عشرة تكن اربعماية وسبعين
فاحفظها ثم اضرب الاربعة في الخمسة يكن عشرين فزدها على
المحفوظ يكن اربعماية وتسعين وهو الجواب وعلى هذا القياس
فصل في الجمع والتربيع وقد يكون في مختلف العشرات ما اذا
جمعت المضروبين كان عقودًا واذا انصف المجموع كان عقودًا
ايضًا فاجمع المضروبين واضرب نصف المجموع في نفسه فما بلغ
تحفظه وتضرب نصف الفضل بين المضروبين في نفسه فما
كان تنقصه من المحفوظ فما بقي فهو الجواب **مثال ذلك**
اذا اردت ان تضرب سبعة وثلثين في ثلثة واربعين فاجمعهما
يكونا ثمانين فاضرب نصفها في مثله تكن الفا وستماية فاحفظها
ثم ربع نصف الفضل بين المضروبين تكن تسعة فاسقطها
من المحفوظ يبق الف وخمسماية واحد وتسعون وهو الجواب
فصل اذا كان مع عقود عشرات المضروبين انصاف فلا تخلو
اما ان تكون عقود العشرات متساوية او مختلفة فان كانت متساوية

متساوية فزد النصف الذي مع احدهما على الآخر واضرب العقود في
العقود وخذ لكل واحد مائة واضرب الاحاد في الاحاد وزده على المبلغ
فما كان فهو الجواب **مثال ذلك** اذا اردت ان تضرب خمسة وثلثين
في مثلها فزد احاد احدهما على الآخر يكن اربعين فاضرب عقودها في
عقود الثلثين يكن الفا ومايتين فاحفظها واضرب الخمسة في الخمسة يكن
يكن خمسة وعشرين فزدها على المحفوظ يكن الفا ومايتين وخمسة وعشرين
وهو الجواب **فصل** وان كانت عقود العشرات مختلفة فان
زدت النصف الذي مع اقلها على الاكثر فطريق ذلك ان تضرب عقود
ما اجتمع في عقود الاقل وتحفظه ثم تزيد عليه نصف الفضل بين عقود
عشرات الاقل وعقود عشرات الاكثر والنصف الذي يليه وتأخذ
لكل واحد مائة فما كان فهو الجواب وان زدت النصف الذي مع
الاكثر على الاقل فطريق ذلك ان تضرب عقود ما اجتمع في عقود
الاكثر فما بلغ تاخذ لكل واحد مائة وتحفظه ثم تأخذ نصف الفضل
بين عقود الاكثر وعقود الاكثر والنصف الذي يليه وتأخذ لكل
واحد مائة فما يكون تسقطه من المحفوظ فما بقي فهو الجواب **مثال
ذلك** اذا اردت ان تضرب خمسة واربعين في خمسة وستين فان
زدت النصف الذي مع الاقل على الاكثر صار سبعة عقود فاضربها
في عقود الاربعين تكن ثمانية وعشرين فاحفظها ثم خذ نصف
الفضل بين الاربعة والستة والنصف يكن احدى واربعا فزده
على المحفوظ يكن تسعة وعشرين وربعًا فخذ لكل واحد مائة
يكن الفين وتسعماية وخمسة وعشرين وهو الجواب وان زدت النصف

الذي مع الاكثر علي الاقل صار خمسة عقود فاضربها في عقود
الستين يكن ثلثين نخذ لكل واحد مايةً يكن ثلثة الاف فاحفظها
ثم خذ نصف الفضل بين عقود الستين وعقود الاقل مع النصف
يكن ثلثة ارباع عنها خمسة وسبعون فاسقطها من المحفوظ يبقى الفان
وتسعماية وخمسة وعشرون وهو الجواب وعلى هذا القياس **باب**
أخر وهو اعم طرق الاختصار واذا كان احد المضروبين اسهل
نسبة الي عقد اعلى منه فانسبه اليه وخذ بتلك النسبة من المضروب
الآخر فما كان تاخذ لكل واحد العقد المنسوب اليه وللكسر بحسابه
وان كان هناك كسر **مثال ذلك** اذا اردت ان تضرب اثنين
ونصفاً في اثنين وسبعين فانسب المضروب الى العشرة يكن
ربعاً فخذ ربع المضروب فيه يكن ثمنية عشر فخذ لكل واحد
عشرة يكن ماية وثمانين وهو الجواب ولو اردت ان تضرب ثلثة
وثلثا في اثنين وسبعين فانسب المضروب الى العشرة يكن
ثلثا فخذ ثلث المضروب فيه يكن اربعة وعشرين فخذ لكل
واحد عشرة يكن ماتين واربعين وهو الجواب ولو اردت ان
تضرب خمسة في الاثنين والسبعين فانسبها الى العشرة تكن
نصفاً فخذ نصف المضروب فيه يكن ستة وثلثين فخذ لكل واحد
عشرة يكن ثلثماية وستين وهو الجواب **فصل** وان كان
احد المضروبين ينسب الى الماية فانسبه وخذ تلك النسبة
من المضروب الاخر فما كان فخذ لكل واحد ماية وان احتاج
الى جبر فاجبره وانقص بقدر الجبر من المبلغ وان كان هناك

هناك زيادةً فزد علي المبلغ بقدر الزيادة **مثال ذلك** اذا اردت
ان تضرب ثلثة عشر في اثنين وسبعين فاثنا عشر ونصف
ثمن الماية فخذ ثمن المضروب فيه يكن تسعة فخذ لكل واحد ماية
يكن تسعماية وزد عليها لاجل النصف الزايد ستة وثلثين
يكن تسعماية وستة وثلثين وهو الجواب ولو اردت ان
تضرب اثني عشر فاجبرها بنصف وخذ ثمن المضروب فيه يكن
تسعماية وانقص منها لاجل النصف الناقص ستة وثلثين يبقى
ثمانماية واربعة وستون وهو الجواب ولو اردت ان تضرب
سبعة عشر في الاثنين والسبعين فستة عشر وثلثان سدس
الماية فخذ سدس المضروب فيه يكن اثني عشر فخذ لكل واحد ماية
يكن الفا وماتين فاحفظها ثم اضرب الثلث الزايد في المضروب فيه
يكن اربعة وعشرين وهو الجواب ولو اردت ان تضرب عشرين في
الاثنين والسبعين فالمضروب خمس الماية فخذ خمس المضروب فيه يكن
اربعة عشر وخمسين فخذ لكل واحد ماية يكن الفا واربعماية
واربعين وهو الجواب ولو اردت ان تضرب خمسة وعشرين في الاثنين
والسبعين فالمضروب ربع الماية فخذ ربع الماية فيه يكن ثمنية
عشر فخذ لكل واحد ماية يكن الفا وثمانماية وهو الجواب ولو
اردت ان تضرب ستة وعشرين فزد على المبلغ لاجل الواحد الزايد
اثنين وسبعين تكن الفا وثمان ماية واثنين وسبعين وهو الجواب
ولو اردت ان تضرب سبعة وعشرين فزد علي المبلغ الاول ماية
واربعة واربعين يكن الفا وتسعماية واربعة واربعين وهو الجواب

ولو اردت ان تضرب اربعة وعشرين فالق من المبلغ لاجل الواحد الناقص
اثنين وسبعين يبق الف وسبعمايه وثمنية وعشرون وهو الجواب
ولو اردت ان تضرب ثلثة وثلثين وثلثا في الاثنين والسبعين فالمضروب
ثلث الماية فخذ ثلث المضروب فيه وخذ لكل واحد ماية يكن الفين
واربعماية وهو الجواب ولو اردت ان تضرب ثلثة وثلثين فالق
من المبلغ لاجل الثلث الناقص ثلث المضروب فيه يبق الفان وثلثماية
وستة وسبعون وهو الجواب ولو اردت ان تضرب اربعة وثلثين
فزد على المبلغ لاجل الثلثين الزايدين ثمنية واربعين يكن الفين واربعماية
وثمنية واربعين وهو الجواب ولو اردت ان تضرب اربعين في الاثنين
والسبعين فالمضروب خمسا الماية فخذ خمسي المضروب فيه يكن ثمنية
وعشرين واربعة اخماس فخذ لكل واحد ماية يكن الفين وثمان ماية
وثمانين وهو الجواب ولو اردت ان تضرب خمسين في الاثنين
والسبعين فالمضروب نصف الماية فخذ نصفه المضروب فيه
يكن ستة وثلثين فخذ لكل واحد ماية يكن ثلثة الاف وستماية
وهو الجواب ولو اردت ان تضرب اثنين وسبعين في خمسة وسبعين
فالمضروب فيه ثلثة ارباع الماية فخذ ثلثة ارباع المضروب وخذ لكل واحد
ماية يكن خمسة الاف واربعماية وهو الجواب وعلى هذا القياس ه

فصل وان كان احد المضروبين ينسب الى الالف فانسبه
واعمل كما تقدم في النسبة الى الماية **مثال ذلك** اذا اردت ان
تضرب اثنين وسبعين في ماية وخمسة وعشرين فالمضروب فيه
ثمن الالف فخذ ثمن المضروب وخذ لكل واحد الفا يكن تسعة الاف

الاف وهو الجواب ولو اردت ان تضرب اثنين وسبعين في مايتين
وخمسين وسبعين فمايتان وخمسون ربع الالف ويبقى خمسة
وعشرون فهي ربع الماية فخذ ربع المضروب يكن ثمنية عشر فخذ لكل
واحد الفا ولكل واحد ماية يكن تسعة عشر الفا وثمان ماية
وهو الجواب ولو اردت ان تضرب اثنين وسبعين في خمسماية
والمضروب فيه نصف الالف فخذ نصف المضروب وخذ لكل واحد
الفا يكن ستة وثلاثين الفا وهو الجواب وعلى هذا القياس

فصل وان كان احد المضروبين اسهل قسمة من النسبة فاقسمه
على عقد ما ينسب اليه ثم ما خرج بالقسمة تضربه في المضروب الاخر
ثم ما بلغ تاخذ لكل واحد العقد المقسوم عليه ثم ما كان فهو
الجواب **مثال ذلك** اذا اردت ان تضرب خمسة عشر في
ثمانية واربعين فاقسم الخمسة عشر على العشرة تخرج بالقسمة
احد ونصف فاضربه في المضروب فيه يكن اثنين وسبعين ولو
قيل زد على المضروب فيه نصفه كان اسهل لانك اذا زدت
عليه نصفه كان اثنين وسبعين ايضا فخذ لكل واحد عشرة
يكن سبعماية وعشرين وهو الجواب ولو اردت ان تضرب ثمانية
واربعين في ماية وخمسين ان شيت فزد على الثمنية والاربعين
نصفها وان شيت فاضربها في احد ونصف يكن على العبارتين
اثنين وسبعين فخذ لكل واحد ماية لان العقد المقسوم
عليه ماية يكن سبعة الاف وماتين وهو الجواب ولو اردت
ان تضرب ثمنية واربعين في ماية واثنين وخمسين فزد على

المبلغ لاجل الاثنين الزايدين ستة وتسعين يكن سبعة آلاف
ومائتين وستة وتسعين وهو الجواب ولو اردت ان تضرب
ثمانية واربعين في مائتين وثمانية واربعين فاجبرهما باثنين
واعمل كما تقدم ثم الق من المبلغ ستة وتسعين لاجل
يبقى سبعة الاف ومائة واربعة وهو الجواب
وعلى هذا القياس **باب الميزان** وهي
عبارة عن اعتبار المرتفع من المضروبين بعدد موضوع مصطلح
عليه ليعلم صحة الضرب واذا فرغت من الضرب واردت
اعتباره فلك فيه طريقان احدهما الاعتبار بالتسعة
وهو ان تاخذ عقود كل واحد من المضروبين وتلقي منها
تسعة ابدا حتى يبقى دونها ثم تضرب البقيتين العقود
بعضها في بعض فما بلغ تلقي منه تسعة ابدا فما بقي فهو الميزان
وان كانت عقود احدهما وما بقي منها تسعة فاجعلها
الميزان من غير احتياج الى اخذ عقود الاخر وضربها ثم
تاخذ عقود المرتفع من الضرب وتلقي منها تسعة ابدا
فما بقي تقابل به الميزان فان تساويا فالحساب صحيح وان
تخالفا فهو غلط والطريق الثاني الاعتبار بالاحد عشر
وذلك ان تلقي من كل واحد من المضروبين احد عشر ابدا حتى
يبقى دونه وتضرب البقيتين فما بلغ تلقي منه احد عشر ابدا فما
بقي فهو الميزان وان كان احدهما او بقيته احد عشر فهو الميزان
ثم تلقي من المرتفع من المضروب احد عشر مرة بعد اخرى فما بقي

بقي يقابل به الميزان **مثال ذلك** اذا ضربت سبعة وعشرين
في اربعة واربعين كان المرتفع من الضرب الفا ومائتين
وثمانية فاذا اردت اعتبار صحة الضرب بالتسعة وجدت
عقود المضروب تسعة فهي الميزان ثم خذ عقود المرتفع تكن
ثمانية عشر فالق منها تسعة يبقى تسعة وهي متساوية للميزان
وان اردت اعتباره بالاحد عشر وجدت بقية المضروب فيه
احد عشر فهي الميزان ثم الق من المرتفع احد عشر ابدا يبقى
احد عشر وهي متساوية للميزان **مثال آخر** اذا ضربت خمسة
وعشرين في اثنين وخمسين كان المرتفع الفا وثلثماية فاذا اردت
اعتبار ذلك بالتسعة فخذ عقودهما تكن سبعة وسبعة فاضربهما
تكن تسعة واربعين فالق منها تسعة ابدا يبقى اربعة وان
شئت فخذ عقودهما تكن ثلثة عشر فالق منها تسعة يبقى اربعة
فهي الميزان ثم خذ عقود المرتفع تكن اربعة وهي متساوية
للميزان وان اردت اعتباره بالاحد عشر فالقها ابدا من كل واحد
من المضروبين يبقى ثلثة وثمانية فاضربهما تكن اربعة وعشرين
فالق منها احد عشر مرتين يبقى اثنان وهما الميزان ثم الق الاحد عشر
ابدا من المرتفع يبقى اثنان وهما مثل الميزان **مثال ثالث** اذا
ضربت ثمانية واربعين في ثمانية وخمسين كان المرتفع الفين وسبعماية
واربعة وثمانين فاذا اردت اعتبار ذلك بالتسعة فالق من عقود
كل واحد من المضروبين تسعة يبقى ثلثة واربعة فاضربهما تكن اثني
عشر فخذ عقودها تكن ثلثة وهي الميزان ثم الق من عقود المرتفع

تسعة مرتين يبق ثلثه وهي متساوية للميزان وان اردت اعتبار
بالأحد عشر فالقها من كل واحد من المضروبين يبق ثلثه واربعة
فاضربهما تكن اثني عشر فالق منها احد عشر يبق واحد فهو الميزان
ثم الق احد عشر ابدًا من المرتفع يبق واحدٌ وهو متساوٍ للميزان
وعلى هذا القياس ولو اعتبرت صحة الضرب بغير التسعة والأحد
عشر جاز ولكنك تسلك بالعدد الذي تزن فيه طريق العمل
بالأحد عشر فاعرف ذلك **باب الكسور** نبدو بعون
الله تعالى بذكر اقسامها ومخارجها ثم نذكر كيفية الضرب فيها
اعلم ان الكسور تنقسم اربعة اقسام القسم الاول المفردة
وهي تسعة النصف والثلث والربع والخمس والسدس والسبع
والثمن والتسع والعشر **والقسم الثاني** المكررة وهي ما تكرر
من هذه الكسور مثل ثلثين وثلثة ارباع واربعة اخماس ونحو ذلك
والقسم الثالث المضافة وهي كل كسر اضيف الى كسر مثل نصف سدس
وثلث خمس وربع سبع ونحو ذلك **والقسم الرابع** المركبة وهي كل كسرين
فصاعدًا عُطف بعضها على بعض مثل ثلث وربع وخمس ونحو ذلك وتسمى
هذه الكسور وما يضاف اليها من جنسها المنطقة المفتوحة وما عدا ما ذكر من
الكسور تسمى الاصمية لانها تضاف الى مخارجها بلفظ الأجزاء مثل جزء
من احد عشر وجزئين من ثلثة عشر وثلثة اجزاء من تسعة عشر ونحو ذلك
ولا تختص باسم كاختصاص المفتوحة **فصل** في المخارج ومخرج كل
كسر مفرد وهو عدد نسبة الواحد اليه كنسبة الكسر الى الواحد وقيل هو
عدد ما في الواحد منه امثاله فعلى هذا مخرج النصف من اثنين ومخرج الثلث

الثلث من ثلثة والربع من اربعة والخمس من خمسة والعشر من عشرة ومخرج
جزء من احد عشر منها ومخرج جزء من ثلثة عشر منها ونحو ذلك ومخرج
الكسور المكررة مخرج المفردة منها فعلى هذا مخرج ثلثين من ثلثة ومخرج
ثلثة ارباع من اربعة ومخرج خمسين وثلثة اخماس واربعة اخماس من خمسة
ومخرج جزئين وثلثة اجزاء من احد عشر منها ومخرج ثلثة اجزاء واربعة
اجزاء من ثلثة عشر منها ونحو ذلك ومخرج المضافة من المرتفع من ضرب
مخرج المضاف في مخرج المضاف اليه مثل نصف سدس مخرجه من اثني
عشر وثلث خمس مخرجه خمسة عشر وربع سبع مخرجه من ثمنية وعشرين
ونحو ذلك واما الكسور المركبة فهي قسمان متباينة ومتوافقة اما المتباينة
مثل ثلث وربع وخمس فاضرب مخارجها بعضها في بعض تكن ستين وهي
مخرج هذه الكسور واما المتوافقة مثل ربع وسدس فاضرب وفق
مخرج احدهما في مخرج الآخر يكن اثني عشر وهي مخرج الكسرين ومثل ربع
وسدس وعشر فاضرب وفق مخرج الربع في مخرج السدس يكن اثني عشر
فاضرب وفقها في مخرج العشر يكن ستين وان شئت وفق مخرج
العشر ووافق بينه وبين مخرج الربع ومخرج السدس واردهما
الى وفقهما يكونا اثنين وثلثة فاضرب احدهما في الآخر ثم في
الموقوف يكن ستين ايضًا فهي مخرج هذه الكسور ونحو ذلك
واما المماثلة فلا تقع في المخارج الا في القسمة والنسبة مثل اربعة
واربعة مخرج ربع وربع فاجتزئ باحدهما وعلى هذا القياس **فصل**
في مخارج الكسور التسعة وفي ضربها طريقان احدهما وهو اخصرهما
واسهلهما ان ينظر الى المخارج فتخذ مخرج النصف والربع داخلا

في مخرج الثمن ومخرج الثلث داخلاً في مخرج السدس ومخرج الخمس
داخلا في مخرج العشر فيبقى ستة وسبعة وثمانية وتسعة وعشرة
فقف الستة ووافق بينهما وبين المتوافقة واردد كل واحد منها
الي وفقه فترجع الي ثلثة واربعة وخمسة وكلها متباينة فاضرب بعضها
في بعض ثم الموقوف ثم في السبعة يكن الفين وخمسماية وعشرين
وهي مخرج الكسور والتسعة هذا طريق البصريين والثاني طريق
الكوفيين وهي ان تضرب اثنان في ثلثة تكون ستة فتضربها
في وفق الاربعة تكن اثني عشر فتضربها في خمسة تكن ستين والستة
داخلة فيها فتضربها في سبعة يكن اربعماية وعشرين فتضربها في وفق
الثمانية تكن ثمان ماية واربعين فتضربها في وفق التسعة يكن
الفين وخمسماية وعشرين والعشرة داخلة فيها وهو مثل الجواب
الاول **باب ضرب الكسور** مفردة ومع الصحاح
وهو ينقسم خمسة اقسام وهي ضرب الكسور في الكسور وضرب
الكسور في الصحاح وضرب الكسور في الصحاح والكسور وضرب
الصحاح في الصحاح والكسور وضرب الصحاح والكسور في الصحاح
والكسور والاصل في ذلك ان تضرب كل واحد من المضروبين
في مخرج كسره فما بلغ من احدهما تضربه فيما بلغ من الآخر فما كان
تنسبه الى المرتفع من ضرب المخرجين ان كان اقل منه او تقسمه
عليه ان كان اكثر فما كان من النسبة او القسمة فهو الجواب
وان اردت الاختصار فانظر الى المخرجين والمضروبين فيهما فان
توافقا جميعا او وافق احد المخرجين احد المضروبين فرد كل

كل واحد الي وفقه واضرب وفق احد المخرجين في المخرج الآخر او
في وفقه واضرب وفق احد المضروبين في المضروب الآخر او في
وفقه وتعمل كما تقدم في غير الموافقة **مثال القسم الاول**
اذا قيل ثلث في ربع فمعناه كم ثلث الربع وطريق ذلك ان تضرب احد
المخرجين في الآخر يكن اثني عشر والثلث من مخرجه احد والربع من مخرجه
احد واحد في احد احد فانسبه الي اثني عشر يكن نصف سدس
وهو الجواب ولو قيل ثلثان في ثلثة ارباع فاضرب كل واحد منهما
في مخرجه يكن اثنين وثلثة فاضربهما يكونا ستة فانسبها الي
الاثني عشر المرتفعه من ضرب المخرجين يكن نصفا وهو الجواب
وان اردت الاختصار فوافق بين المخرجين والمضروبين فتجد
الاثنين توافق الاربعة بالنصف والثلثة توافق مخرج الثلث
ثم اضرب وفق احد المخرجين في وفق الآخر يكن اثنين واضرب
وفق واحد المضروبين في وفق الآخر يكن واحدا وانسبه الي
الاثنين يكن نصفا كالجواب الاول ولو قيل نصف سدس
في ثلث خمس فاضرب اثني عشر في خمسة عشر يكن ماية وثمانين
ثم انسب الواحد اليها يكن نصف تسع عشر وهو الجواب ولو قيل
نصف وثلث في ربع وخمس فاضرب كل واحد من المضروبين
في مخرجه يكن خمسة وتسعة فاضربهما يكن خمسة واربعين فانسبها
الي المرتفع من ضرب المخرجين وهو ماية وعشرون يكن ثلثة اثمان
وهو الجواب وان اردت الاختصار فوافق بين الخمسة والعشرين
بالاخماس فترجع الخمسة الي احد والعشرون الي اربعة في التسعة

توافق الستة بالاثلاث فترجع الستة الي اثنين والتسعة الي
ثلثة واضرب وفق احد المخرجين في وفق الاخر يكن ثمانية واضرب
وفق احد المضروبين في وفق المضروب الاخر يكن ثلثة فانسبها
الي الثمانية يكن ربعًا وثمنًا كالجواب الاول ولو قيل سدس سبع
وثلث سبع في ربع وخمس فاضرب كل واحد من المضروبين في
مخرجه يكن احدهما خمسة عشر والاخر تسعة فاضربها يكن مائة
وخمسة وثلثين فانسبها الي المرتفع من ضرب المخرجين وهو ثمانمائة
واربعون يكن ثمنًا وربع سبع وهو الجواب واذا اردت الاختصار
فالخمسة عشر توافق مخرجها بالاثلاث فترجع الاثنان والاربعون
الي اربعة عشر والخمسة عشر الي خمسة والخمسة توافق العشرين بالاخماس
فترجع الخمسة الي احد والعشرون الي اربعة ثم اضرب الاربعة
في الاربعة عشر يكن ستة وخمسين ثم انسب اليها التسعة يكن
ثمنًا وربع سبع وهو الجواب ولا فرق بين ان يوافق قدر الكسور
مخرجها او المخرج الاخر كما رأيت في هذا المثال وغيره ولو قيل ثلثة
اجزاء من احد عشر جزأ من واحد في خمسة اجزاء من ثلثة عشر جزوا
فاضرب احد المخرجين في الاخر يكن مائة وثلثة واربعين فانسب
اليها الخمسة عشر المرتفعة من ضرب ثلاثة في خمسة يكن خمسة عشر جزوا
من مائة وثلثة واربعين جزوا من واحد ولو قيل ثلثة وربع في
ثمانية اجزاء من احد عشر فاضرب مخرج الثلث والربع وهو اثنا عشر
في احد عشر يكن مائة واثنين وثلثين فاحفظها ثم اضرب قدر الثلث
والربع وهو سبعة في ثمانية اجزاء يكن ستة وخمسين فانسبها الي المحفوظ

المحفوظ يكن ثلثا وجزأ من احد عشر جزأ من واحد وهو الجواب وبالموافقة
فالثمانية توافق الاثني عشر بالارباع فترجع الثمانية الي اثنين فاضربها
في السبعة تكن اربعة عشر وترجع الاثنا عشر الي ثلثة فاضربها في
الاحد عشر تكن ثلثة وثلثين وانسب اليها الاربعة عشر يكن ثلثا
وجزءًا من احد عشر جزوا كالجواب الاول **مثال القسم الثاني**
اذا اردت ان تضرب ثلثًا وربعًا في تسعة فخذ ثلث التسعة وربعها
يكن خمسة وربعًا وهو الجواب وان شئت فاضرب التسعة
في قدر الثلث والربع وهو سبعة يكن ثلثة وستين فاقسمها علي الاثني
عشر التي هي مخرج الكسرين يخرج بالقسمة كالجواب الاول وان
شئت فوافق بين التسعة والاثني عشر بالاثلاث واضرب
وفق التسعة في سبعة يكن احدًا وعشرين فاقسمها علي وفق الاثني
عشر يخرج بالقسمة خمسة وربع وهو الجواب **مثال القسم
الثالث** اذا اردت ان تضرب ربعًا وخمسًا في عشرة وربع
وسدس فاضرب الربع والخمس في مخرجهما وهو عشرون يكونا
تسعة واضرب المضروب فيه في مخرج الربع والسدس وهو
اثنا عشر يكن مائة وخمسة وعشرين فاضربها في التسعة يكن
الفا ومائة وخمسة وعشرين فاقسمها علي المرتفع من ضرب المخرجين
وهو مائتان واربعون يخرج بالقسمة اربعة وخمسة اثمان
ونصف ثمن وهو الجواب وان شئت فوافق بين العشرين والمائة
والخمسة والعشرين بالاخماس فيرجع ذلك الي اربعة وخمسة وعشرين
والتسعة توافق الاثني عشر بالاثلاث فيرجع ذلك ثلثة واربعة

ثم اضرب وفق احد المخرجين في وفق المخرج الآخر يكن ستة عشر
واضرب الثلثة في الخمسة والعشرين يكن خمسة وسبعين فاقسمها
على الستة عشر تخرج بالقسمة اربعة وخمسة اثمان ونصف ثمن
كالجواب الاول **مثال القسم الرابع** اذا اردت ان تضرب
ثلثا وربعا وخمسا في عشرة فاضرب ثلثة في عشرة يكن ثلثين وخذ
ربع العشرة وخمسها يكن اربعة ونصفا فاجمع ذلك يكن اربعة
وثلثين ونصفا وهو الجواب وان شئت فاضرب المضروب في مخرج
الربع والخمس يكن تسعة وستين فاضربها في العشرة يكن ستمائة
وتسعين فاقسمها على العشرين التي هي مخرج الربع والخمس تخرج
بالقسمة اربعة وثلثون ونصف كالجواب الاول وان اردت
الموافقة فالعشرة توافق مخرج الكسرين وهو عشرون بالاعتبار
فترجع العشرة الى واحد والمخرج الى اثنين ثم اضرب المضروب
في المخرج يكن تسعة وستين فاضربها في واحد واقسمها
على الاثنين تخرج بالقسمة اربعة وثلثون ونصف كالجواب
الاول **مثال القسم الخامس** اذا اردت ان تضرب
خمسة وثلثا في خمسة وربع فاضرب كل واحد منهما في مخرج كسره
يكن احدهما ستة عشر والاخر احدا وعشرين فاضربهما يكن
ثلثمائة وستة وثلثين فاقسمها على مخرج الكسرين وهو اثنا عشر
يخرج بالقسمة ثمنية وعشرون وهو الجواب وان شئت فاضربهما
ضرب المركب يكن كالجواب الاول وان اردت الموافقة فالستة عشر
توافق مخرج الربع فيرجعان الى ربعة واحد والاحد والعشرون

والعشرون توافق مخرج الثلث فيرجعان الى احد وسبعة ثم اضرب
الاربعة في السبعة يكن ثمنية وعشرين فاقسمها على احد تخرج
كالجواب الاول ولو اردت ان تضرب خمسة ونصفا وثلثا
في ستة وربع وخمس فاضرب كل واحد منهما في مخرج كسريه يكن
احدهما خمسة وثلثين والاخر مائة وتسعة وعشرين فاضرب
احدهما في الاخر يكن اربعة الاف وخمس مائة وخمسة عشر فاقسمها
على المرتفع من ضرب المخرجين وهو مائة وعشرون تخرج بالقسمة
سبعة وثلثون وخمسة اثمان وهو الجواب وان اردت الموافقة
فالخمسة والثلثون توافق مخرج الربع والخمس بالاخماس فترجعان
الى اربعة وسبعة والستة توافق ~~توافق~~ المائة والتسعة
والعشرين بالاثلاث فيرجعان الى اثنين وثلثة واربعين فاضربها
في السبعة يكن ثلثمائة واحدا فاقسمها على الثمانية المرتفعة من
ضرب الاثنين في الاربعة يخرج بالقسمة كالجواب الاول
ولو اردت ان تضرب اثنين وسدسا وسبعا وثلث سبع
في اربعة واربعة اجزاء من ثلثة عشر فاضرب كل واحد منهما
في مخرج كسوره يكن احدهما تسعة وتسعين والاخر ستة
وخمسين فاضرب احدهما في الاخر يكن خمسة الاف وخمس مائة
واربعة واربعين فاقسمها على المرتفع من ضرب المخرجين وهو
خمس مائة وستة واربعون يخرج بالقسمة عشرة وجزآن من ثلثة
عشر جزءا من واحد وان اردت الموافقة فالتسعة والتسعون
توافق الاثنين والاربعين بالاثلاث فيرجعان الى اربعة عشر

وثلثة وثلثين والاربعة عشر توافق الستة والخمسة بنصف سبع
فيرجعان الى احد واربعة فاضرب وفق وفق مخرج الكسور
المفتوحة في مخرج الاجزا يكن ثلثة عشر ثم اضرب الاربعة في
الثلثة والثلثين يكن مائة واثنين وثلثين فاقسمها على الثلاثة عشر
يخرج بالقسمة عشرة وجزان كالجواب الاول والاصل في الموافقة
ان تنظر بين المخرج والمضروب فيه فان وافق فرد كل واحد منهما
الى وفقه وان لم يوافق مخرجه فوافق بينه وبين المخرج الاخر
فان وافق فردهما الى وفقيهما واعمل به على ما تقدم فاعرف ذلك
وقس عليه **باب ضرب الدرج واجزائها** اعلم
ان الدايرة العلى التي تدور على الفلك ثلثمائة وستون درجة
فالدرجة منها ربع تسع عشر وقد اقاموا الدرج مقام الصحاح
وقسموا الدرجة الواحدة منها ستين قسمة فهو كل قسم منها دقيقة
فالدرجة ستين دقيقة وقسموا الدقيقة ستين قسما وسموا كل
قسم منها ثانية فالدقيقة ستون ثانية وقسموا الثانية ستين
ثالثة والثالثة ستين واربعة وعلى هذا الروابع والخوامس والسوادس
والسوابع والثوامن والتواسع والعواشر والحوادي عشر والثواني عشر
والى ما لا نهاية له فاذا اردت ان تضرب الدرج في والمرتفع منها
يكون درجا **مثال ذلك** اذا اردت ان تضرب خمس درج في
ست درج فاضرب خمسة في ستة يكن ثلثين درجة وهو الجواب واذا
اردت ان تضرب الدرج في اجزائها فالمرتفع منها يكون من جنس الاجزاء
المضروبة **مثال ذلك** اذا اردت ان تضرب خمس درج في ست دقايق

دقايق فاضرب خمسة في ستة يكن ثلثين دقيقة ولو قيل في ست ثوان
كان ثلثين ثانية ولو قيل في ست ثوالث كان ثلثين ثالثة وعلى
هذا القياس واذا اردت ان تضرب عددا مفردا في عدد مفرد من اجزاء
الدرج فاضرب احد العددين في الاخر واحفظه ثم عد من الدرج الى
احد المضروبين فما كان فعد مثله من المضروب الاخر الى حيث ينتهي
العدد فتلك المرتبة هي السمي للمحفوظ لان بعد مرتبة المرتفع من الضرب
من مرتبة احد المضروبين مثل بعد مرتبة المضروب الاخر من الدرج
وان شئت جمعت العددين السميين لمرتبتي المضروبين فما كان فهو
العدد السمي لمرتبة المرتفع من الضرب **مثال ذلك** اذا اردت
ان تضرب خمس دقايق في ست ثوان فاضرب خمسة في ستة يكن
ثلثين فعد من الدرج الى الدقايق يكن اثنين فعد مثلهما من الثواني
الى ما بعدها فينتهي العدد الى الثوالث وان شئت فعد من الدرج
الى الثواني يكن ثلثة فعد مثلها من الدقايق الى ما بعدها فينتهي العدد
الى الثوالث ايضا وان شئت فاجمع العددين السميين لمرتبتي
المضروبين يكونا ثلثة وهي سمي للثالثة لان السمي للدقيقة احد
والسمي للثانية اثنان فيكون ثلثين ثالثة ولو اردت ان تضرب
خمس ثوالث في ست سوادس فاضرب خمسة في ستة يكن ثلثين
فعد من الدرج الى الثوالث يكن اربعة فعد مثلها من السوادس
الى ما بعدها فينتهي العدد الى التواسع وان شئت فعد من السوادس
الى الدرج يكن سبعة فعد مثلها من الثوالث الى ما بعدها فينتهي
العدد الى التواسع وان شئت فاجمع السميين لمرتبتي المضروبين

يكونا تسعة وهي الستة للتواسع فيكون المرتفع ثلثين تاسعة فعد
الثوالث من الدرج كبعد التواسع من السوادس وعلى الابدال بعد السواد
من الدرج كبعد التواسع من الثوالث وعلى هذا القياس فصل
واما ضرب العدد المركب من الدرج واجزائها فالطريق ان تضرب كل جزئية
من المضروب في جميع مراتب المضروب فيه مرتبا الاعلى فالاعلى وتجمع
كل جنس الى جنسه فان زاد جنس على جنسين فاجعل كل ستين واحدة
من جنس اعلى منه مما يليه وما لا يبلغ ستين فابقه على حاله مثال
ذلك اذا اردت ان تضرب ثلث درج وخمس عشرة دقيقة وعشرين
ثانية في اربع درج وعشرين دقيقة وثلثين ثانية فاضرب ثلثة في
اربعة يكن اثني عشرة درجة ثم في عشرين دقيقة يكن ستين
دقيقة عنها درجة ثم في ثلثين ثانية يكن تسعين ثانية فخذ من
ستين دقيقة وابق الثلثين على حالها ثم اضرب الدقايق في الدرج
يكن ستين دقيقة عنها درجة ثم في عشرين دقيقة يكن ثلثمائة
ثانية خذ عنها خمس دقايق ثم في ثلثين ثانية يكن اربعمائة وخمسين
ثالثة عنها سبع ثوان وثلثون ثالثة ثم اضرب الثواني في اربع درج
يكن ثمانين ثانية عنها دقيقة وعشرون ثانية ثم عشرين دقيقة
يكن اربعمائة ثالثة عنها ست ثوان واربعون ثالثة ثم في ثلثين
ثانية يكن ستمائة رابعة عنها عشر ثوالث فاجمع الثوالث يكن
ثمانين عنها ثانية وعشرون ثالثة ثم اجمع الثواني يكن اربعة
وستين عنها دقيقة واربع ثوان ثم اجمع الدقايق يكن ثماني
دقايق ثم اجمع الدرج يكن اربعة عشرة درجة فيصير جملة المرتفع

المرتفع من الضرب اربعة عشر درجة وثماني دقايق واربع ثوان
وعشرين ثالثة وهو الجواب وعلى هذا القياس باب القسمة
اعلم ان القسمة عكس الضرب اذ القسمة تحليل وتجزئة والضرب
تركيب وتضعيف وهي طلب معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم
عليه وهي ايضا طلب نصيب الواحد التام ومن شرط صحة القسمة
انك متى ضربت الخارج من القسمة في المقسوم عليه عاد المقسوم
مثال ذلك اذا كان المقسوم اثنين وسبعين والمقسوم عليه ثمنية
فالخارج من القسمة تسعة واذا ضربتها في المقسوم عليه عاد المقسوم
وعلى هذا القياس فصل والقسمة تنقسم قسمين احدهما
قسمة الصحاح على الصحاح والثاني قسمة الكسور مفردة ومع
الصحاح فاما القسم الاول فالطريق في معرفة ذلك ان تطلب
اعظم عددا اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى المقسوم او قاربه
فيما هو دونه وان ساواه فذلك العدد هو الخارج بالقسمة وان
لم يساوه فاطلب عددا ثانيا اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى
البقية او قاربها فان ساواها والا فاطلب عددا ثالثا ولا تزال
كذلك حتى يفنى العدد المقسوم والاعداد المفنية هي الخارج
بالقسمة وان بقي من المقسوم بقية لا تساوي المقسوم عليه
فانسبها اليه بالكسور وزد الكسر على الاعداد فما كان فهو الجواب
مثال ذلك اذا اردت ان تقسم ثلثة الالف واربعمائة وعشرين
على خمسة عشر فاطلب اعظم عدد في المئات اذا ضربته في المقسوم عليه
ساوى المقسوم او قاربه فلا تجد اكثر من مائتين فاضربهما في

الخمسة عشر يكن ثلثة الالف ثم اطلب اعظم عدد في العشرات اذا ضربته
في الخمسة عشر ايضا ساوي البقية او قاربها فلا تجد اكثر من عشرين
فاضرب بها في الخمسة عشر يكن ثلثماية ثم اطلب اعظم عدد في الاحاد
اذا ضربته في الخمسة عشر ساوي البقية فلا تجد اكثر من ثمنية فاضرب بها
في الخمسة عشر يكن ماية وعشرين وهي متساوية للبقية فاجمع المضروب
يكن مائتين وثمانية وعشرين وهو الخارج بالقسمة وكذلك اذا اردت
ان تقسم ستماية وثمانين على اثني عشر فاطلب اعظم عدد في العشرات
اذا ضربته في الاثني عشر ساوي المقسوم او قاربه فلا تجد اكثر من خمسين
فاضرب بها في الاثني عشر يكن ستماية فالقها من المقسوم يبق ثمانون
فاطلب اعظم عدد في الاحاد ولا تجد اكثر من ستة فاضرب بها في
الاثني عشر يكن اثنين وسبعين فالقها من الثمانين يبق ثمنية
فانسبها الى الاثني عشر يكن ثلثين فاجمع ذلك يكن ستة وخمسين
وثلثين وهو الخارج بالقسمة وان اردت الاختصار فاطلب الموافقة
بين المقسوم والمقسوم عليه تجدها بالارباع فرد كل واحد منهما
الى اربعة فيرجع المقسوم الى ماية وسبعين والمقسوم عليه الى ثلثة
فاقسم عليها الماية والسبعين تخرج بالقسمة مثل الجواب الاول
وكذلك اذا اردت ان تقسم اربعماية وثمنية وثمانين على احد عشر
فاضرب اربعين في الاحد عشر يكن اربعماية واربعين واضرب اربعة
في الاحد عشر يكن اربعة واربعين وانسب الباقي وهو اربعة في
الاحد عشر يكن اربعة اجزاء منها فاجمع ذلك يكن اربعة واربعين واربعة
اجزاء من احد عشر جزءا من واحد وهو الخارج بالقسمة وعلى هذا

هذا القياس **فصل** في القسم الثاني وهو قسمة الكسور مفردة
ومع الصحاح وتنقسم ستة اقسام قسمة كسور على كسور
وقسمة صحاح على كسور وقسمة صحاح وكسور على كسور وقسمة
صحاح وكسور على صحاح وقسمة صحاح على صحاح وكسور وقسمة
صحاح وكسور على صحاح وكسور والطريق في ذلك ان تضرب
كل واحد من المقسوم والمقسوم عليه في مخرج الكسور فما بلغ
من المقسوم تقسمه على ما بلغ من المقسوم عليه كقسمة الصحاح
على الصحاح فما خرج بالقسمة فهو الجواب وان كان بينهما
موافقة فاردهما على وفقهما واقسم الوفق على الوفق
فما خرج بالقسمة فهو الجواب وسنذكر امثلة ذلك ان شا
الله تعالى **مثال القسم الاول** اذا اردت ان تقسم
نصفا وثلثا على ثلث وسبع فاضرب كل واحد منهما في مخرج
الكسور وهو اثنان واربعون يكن المقسوم خمسة وثلثين
والمقسوم عليه عشرين وبينهما موافقة بالاخماس فرد كل واحد
منهما الى خمسه فيرجع المقسوم الى سبعة والمقسوم عليه الى اربعة
واقسم السبعة على اربعة يخرج بالقسمة احد وثلثة ارباع وهو
الجواب ولو اردت ان تقسم نصفا وثلثا على خمسة اجزاء من
ثلثة عشر جزءا فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسور وهو
ثمنية وسبعون يكن المقسوم خمسة وستين والمقسوم عليه
ثلثين وبينهما موافقة بالاخماس فرد كل واحد منهما الى خمسه
فيرجع المقسوم الى ثلثة عشر والمقسوم عليه الى ستة واقسم الثلثة

عشر على الستة تخرج بالقسمة اثنان وسدس وهو الجواب ولو اردت ان تقسم نصفا وخمسة اجزاء على ثلث وجزء من احد عشر جزءا فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسور وهو ستة وستون يكن المقسوم ثلثة وستين والمقسوم عليه ثمنية وعشرين وبينهما موافقة بالاسباع فرد كل واحد منهما الى سبعة فيرجع المقسوم الى تسعة والمقسوم عليه الى اربعة واقسم التسعة على الاربعة تخرج بالقسمة اثنان وربع وهو الجواب ولو اردت ان تقسم تسعة اجزاء من احد عشر على ثلثة اجزاء من ثلثة عشر فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسرين يكن المقسوم مائة وسبعة عشر والمقسوم عليه ثلثة وثلثين وبينهما موافقة بالاثلاث فرد كل واحد منهما الى ثلثة فيرجع المقسوم الى تسعة وثلثين والمقسوم عليه الى احد عشر واقسم التسعة والثلثين على الاحد عشر يخرج بالقسمة ثلثة وستة اجزاء من احد عشر جزوا وهو الجواب وعلى هذا القياس **مثال القسم الثاني** اذا اردت ان تقسم ستة على ربع وخمس فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسرين وهو عشرون يكن المقسوم مائة وعشرين والمقسوم عليه تسعة وبينهما موافقة بالاثلاث فرد كل واحد منهما الى ثلثة فيرجع المقسوم الى اربعين والمقسوم عليه الى ثلثة واقسم الاربعين على ثلثة يخرج بالقسمة ثلثة عشر وثلث وهو الجواب **مثال القسم الثالث** اذا اردت ان تقسم عشرة وربعا وسدسا على نصف وثلث فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسور يكن المقسوم

المقسوم مائة وخمسة وعشرين والمقسوم عليه عشرة وبينهما موافقة بالاخماس فرد كل واحد منهما الى خمسة فيرجع المقسوم الى خمسة وعشرين والمقسوم عليه الى اثنين واقسم الخمسة والعشرين على الاثنين يخرج بالقسمة اثنا عشر ونصف وهو الجواب **مثال القسم الرابع** اذا اردت ان تقسم ستة عشر وثلثا وخمسا على اربعة فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسرين وهو خمسة عشر يكن المقسوم مائتين وثمانية واربعين والمقسوم عليه ستين وبينهما موافقة بالارباع فرد كل واحد منهما الى اربعة فيرجع المقسوم الى اثنين وستين والمقسوم عليه الى خمسة عشر واقسم الاثنين والستين على الخمسة عشر يخرج بالقسمة اربعة وثلثا خمس وهو الجواب **مثال القسم الرابع** اذا اردت ان تقسم ستة عشر وثلثا وخمسا على ربعة فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسرين وهو خمسة عشر يكن المقسوم مائتين وثمنية واربعين والمقسوم عليه ستين وبينهما موافقة بالارباع فرد كل واحد منهما الى اربعة فيرجع المقسوم الى اثنين وستين والمقسوم عليه الى خمسة عشر واقسم الاثنين والستين على الخمسة عشر يخرج بالقسمة اربعة وثلثا خمس وهو الجواب **مثال القسم الخامس** اذا اردت ان تقسم خمسة عشر على ثلثة وربع وخمس فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسرين وهو عشرون يكن المقسوم ثلثمائة والمقسوم عليه تسعة وستين وبينهما موافقة بالاثلاث فرد كل واحد منهما الى ثلثة فيرجع المقسوم الى مائة والمقسوم

عليه الى ثلثة وعشرين واقسم المايه على الثلثة والعشرين يخرج بالقسمة
اربعة وثمنية اجزاء من ثلثة وعشرين جزوًا من واحد وهو الجواب
مثال القسم السادس اذا اردت ان تقسم اثني عشر
وثلثين وربعًا على خمسة ونصف وثلث فاضرب كل واحد منهما في
مخرج الكسور وهو اثنا عشر يكن المقسوم مايةً وخمسةً وخمسين
والمقسوم عليه سبعين وبينهما موافقة بالاخماس فرد كل واحد
منهما الى خمسة فيرجع المقسوم الى احد وثلثين والمقسوم عليه
الى اربعة عشر واقسم الاحد والثلثين على الاربعة عشر يخرج
بالقسمة اثنان وسبع ونصف سبع وهو الجواب ولو اردت
ان تقسم عشرة وثلثا وربعًا على اثنين ونصف وجزئين من سبعة
عشر فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسور وهو مايتان واربعة
يكن المقسوم الفين ومايةً وتسعة وخمسين والمقسوم عليه خمسماية
واربعة وثلثين وليس بينهما موافقة فاقسم الاكثر على الاقل
يخرج بالقسمة اربعة وثلثة اجزاء ونصف جزو وثلث جزو
من تسعة وثمانين جزءًا من واحد وهو الجواب وعلى هذا
القياس **فصل** في طلب نصيب اكثر من اقل منه واذا
اردت معرفة ذلك فلك فيه طريقان احدهما ان تضرب المطلوب
نصيبه في المقسوم فما بلغ تقسمه على المقسوم عليه فما خرج بالقسمة
فهو الجواب والثاني ان تقسم المقسوم على المقسوم عليه فما خرج
بالقسمة تضربه في المطلوب نصيبه فما بلغ فهو الجواب **مثال ذلك
في الصحاح** اذا اردت ان تقسم مايتين على خمسة عشر وان تعرف

كم نصيب ثلثة فاضرب الثلثة في المايتين يكن ستماية اقسمها
على الخمسة عشر يخرج بالقسمة اربعون وهي نصيب ثلثة وان
شيت فاقسم المايتين على الخمسة عشر يخرج بالقسمة ثلثة عشر
وثلث وهي نصيب الواحد فاضربها في الثلثة يكن اربعين وهي
نصيب الثلاثة وهي الجواب **ومثال ذلك** فيما فيه كسور
اذا اردت ان تقسم خمسةً وربعًا وسدسًا على اثنين وثلث
وربع وان تعرف كم نصيب ثلثة وربع وخمس فعلى الطريق
الاول اضرب كل واحد من المقسوم عليه في مخرج الكسور
وهو ستون يكن المقسوم ثلثماية وخمسة وعشرين والمقسوم
عليه مايةً وخمسةً وخمسين وبينهما موافقة بالاخماس فرد كل
واحد منهما الى خمسة فيرجع المقسوم عليه الى احد وثلثين واحفظها
ويرجع المقسوم الى خمسة وستين فاضربها في نصيبه وهو ثلثة
وربع وخمس يكن مايتين واربعة وعشرين وربعًا فاقسمها
على المحفوظ يخرج بالقسمة سبعة اجزاء وربع جزء من احد
وثلثين جزءًا من واحد وان اردت الطريق الثاني فاقسم
الخمسة والستين على المحفوظ يخرج بالقسمة اثنان وثلثة
اجزاء وهي نصيب الواحد فاضرب كل في ثلثة وربع وخمس
يكن سبعة وسبعة اجزاء وربع جزء كالجواب الاول
وان اردت طريقًا ثالثًا فاضرب كل واحد من المقسوم
والمقسوم عليه والمطلوب نصيبه في مخرج كسره يكن المقسوم
خمسة وستين والمقسوم عليه احدًا وثلثين والمطلوب نصيبه

سبعة م

تسعة وستين والاصل في ذلك ان تضرب مخرج كسري المقسوم وهو
اثنا عشر في مخرج كسري المطلوب نصيبه وهو عشرون يكن
مائتين واربعين فاضربها في مضروب المقسوم عليه وهو احد
وثلثون يكن سبعة الاف واربعماية واربعين فاحفظها
ثم اضرب مضروب المقسوم وهو خمسة وستون في مضروب
المطلوب نصيبه وهو تسعة وستون يكن اربعة الاف
واربعماية وخمسة وثمانين فاضربها في مخرج كسري المقسوم عليه
وهو اثنا عشر يكن ثلثة وخمسين الفا وثمانماية وعشرين فاقسمها
على المحفوظ يخرج بالقسمة كالجواب الاول **وان اردت**
الاختصار فوافق بين مخرج كسري المقسوم ومخرج كسري المقسوم
عليه بنصف سدس فيرجع كل واحد منهما الى احد والخمسة
والستون توافق العشرين بالاخماس فيرجع احدهما الى ثلثة
عشر والاخر الى اربعة ثم اضرب احدا في احد وثلثين ثم
في اربعة يكن مائة واربعة وعشرين فاحفظها ثم اضرب ثلثة
عشر في احد ثم في تسعة وستين تكن ثمانماية وسبعة
وتسعين فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة كالجواب الاول
ولو قيل كم نصيب خمسين وربع والمسألة بحالها فاضرب
ذلك في مخرجه يكن ثلثة عشر فاضربها في الاحد ثم في ثلثة
عشر التي هي وفق الخمسة والستين يكن مائة وستين فاقسمها وتسعة صح
على المحفوظ يخرج بالقسمة احد واحد عشر جزءا وربع جزء
من احد وثلثين جزءا من واحد وهو نصيب الخمسين والربع

والربع وذلك أقل من نصيب الواحد بما عرف ذلك وقس عليه
باب قسمة الدرج واجزائها اما قسمة الدرج على
الدرج فهي كقسمة الصحاح على الصحاح على ما تقدم واما قسمة
الاجزاء مفردة ومع الدرج فهي على ضربين قسمة كثير على قليل
وقسمة قليل على كثير اما قسمة الكثير على القليل فطريقه ان
تبسط المقسوم والمقسوم عليه من جنس اقل الاجزاء منهما ثم تقسم
الاكثر على الاقل فما خرج بالقسمة فهو درج فان بقي ما لا يبلغ
درجة فاضربه في ستين فما بلغ اقسمه على المقسوم عليه فما خرج بالقسمة
فهو دقايق فان بقي ما لا يبلغ دقيقة فاضربه في ستين ايضا فما
بلغ اقسمه على المقسوم عليه فما خرج بالقسمة فهو ثواني وعلى هذا
ابدا حتى ينتهي الى ما لا يبلغ مرتبة اخرى ثم اجمع ذلك فما كان
فهو الجواب **مثال ذلك** اذا اردت ان تقسم تسع درج
وستا وعشرين دقيقة على درجتين وثلثين دقيقة فابسط
كل واحد منهما دقايق يكن المقسوم خمسماية وستا وستين والمقسوم
عليه مائة وخمسين واقسم الاكثر على الاقل يخرج بالقسمة ثلث درج
ويبقى مائة وست عشرة فاضربها في ستين يكن ستة الف وتسعماية
وستين فاقسمها على المقسوم عليه يخرج بالقسمة ست واربعون
دقيقة ويبقى ستون فاضربها في ستين يكن ثلثة الاف وستماية
فاقسمها على المقسوم عليه يخرج بالقسمة اربع وعشرون ثانية
فاجمع ذلك يكن الخارج بالقسمة ثلث درج وستا واربعين دقيقة
واربعا وعشرين ثانية وهو الجواب ولو اردت ان تقسم خمس دقايق

وعشر ثوانٍ على عشرين ثانية وخمسين ثالثة فابسط كل واحد منهما
من جنس الثوالث لانها الاقل يكن المقسوم ثمانية عشر الفا وستماية
والمقسوم عليه الفا ومائتين وخمسين فاقسم الاكثر على الاقل يخرج
بالقسمة اربع عشرة درجة ويبقى الف ومائة فاضربها في ستين
يكن ستة وستين الفا فاقسمها على المقسوم عليه يخرج بالقسمة
اثنان وخمسون دقيقة ويبقى الف فاضربها في ستين يكن ستين
الفا فاقسمها على المقسوم عليه يخرج بالقسمة ثمانية واربعون ثانية
فاجمع ذلك يكن الخارج بالقسمة اربع عشر درجة واثنين وخمسين
دقيقة وثمنية واربعين ثانية وهو الجواب وعلى هذا القياس **فصل**
فاما قسمة القليل على الكثير فطريقه ان يلقي العدد السمي لمرتبة المقسوم
عليه من العدد السمي لمرتبة المقسوم فما يبقى يكون هو العدد السمي لمرتبة
الخارج بالقسمة **مثال ذلك** اذا اردت ان تقسم اربعين
سابعة على خمس واربعين الاربعين على الخمسة يخرج بالقسمة ثماني
ثوالث وهو الجواب لانك اذا القيت العدد السمي للروابع وهو
اربعة من العدد السمي للسوابع وهو سبعة يبقى ثلثة وهي العدد
السمي للثوالث فاعرف ذلك وقس عليه

باب النسبة

اعلم ان النسبة هي معرفة قدر المنسوب من المنسوب اليه والعدد
ينقسم ثلثة اقسام اول وثان ومشترك فالاول هو كل عدد
لا يوجد له كسر من الكسور التسعة مثل احد عشر وثلثة عشر
وسبعة عشر وثلثة وعشرين ونحو ذلك والنسبة الى هذا النوع
بالاجزاء ويسمى الاصم والثاني هو كل عدد يوجد له كسر من الكسور

التسعة مثل المائة التي نصفها خمسون وربعها خمسة وعشرون
وخمسها عشرون وعشرها عشرة وعشر عشرها واحد والنسبة الى
هذا النوع بالكسور التسعة وما يتركب منها ويسمى المنطق والمفتوح
والمشترك كل عدد يتركب من ضرب اول في ثان مثل مائة واثنين
وثلثين تركيبت من ضرب احد عشر في اثني عشر فينسب الاحد
عشر منها بنصف سدس والاثني عشر بجزء من احد عشر جزءا
والنسبة الى هذا النوع بالكسور والاجزاء واذا اردت ان تعرف
الاصم والمفتوح والمشترك فانظر اولا الى العدد فان وجدت
له نصفا او ثلثا او خمسا او سبعا رجوت ان تجد له كسورا
آخر فاطلبها فان العدد لا يخلو اما ان يكون ثانيا او مشتركا
فان لم تجد للعدد كسرا من هذه الكسور الاربعة فهو عدد اصم
لا تجد له كسرا ابدا وستذكر هذه الانواع وامثلتها في ابوابها ان شا
الله تعالى **فصل** واذا اردت ان تنسب الى عدد ثان كلما
دونه فاستخرج منه كل كسر يصح له والطريق في ذلك ان تقسم
العدد المنسوب اليه على اعظم المخارج وهو مخرج العشر فان انقسم
والا فعلى كسر دونه حتى ينقسم على بعض المخارج فاذا انقسم
تقسم الخارج بالقسمة على مخرج كسر آخر مثله او دونه ولا تزال تفعل
ذلك حتى يفنى العدد المنسوب اليه فحينئذ تعلم ان العدد متركب
من المخارج التي تقسمت عليها فالواحد تنسبه بالفاظ كسور المخارج وتنسب
كل مخرج او ما ارتفع من ضرب مخرجين او اكثر بالفاظ الباقية ومتى نسبت
جزءا من مخرج سقط لفظ كسره وقام الكسر المستعمل مقامه وحيث ضربت

جزءا من مخرج في مخرج أجزاءٍ في جزءين من مخرج سقط لفظ كسريهما
وقام الكسران المستعملان مقامهما مضافًا الى الكسور الباقية
وتنسب ماعداها بالقياس عليها **مثال ذلك** اذا اردت ان
تنسب الى المائة والعشرين كلما دونها فاقسمها على مخرج العشر يخرج
بالقسمة اثنا عشر فاقسمها على مخرج السدس يخرج اثنان وهما مخرج
النصف فتعلم انها تركبت من اثنين في ستة في عشرة فالواحد
نصف سدس عشر والاثنان سدس عشر والستة نصف عشر والعشرة
نصف سدس والاثنا عشر والعشرون سدس والستون نصف
فهذه نسبة مخارج الكسور الثلاثة وانسب ماعداها بالقياس والاستقرا
فصل اذا اردت ان تنسب الى الف وثمانين كلما دونها فاقسمها
على مخرج العشر يخرج بالقسمة مائة وثمانية فاقسمها على مخرج التسع يخرج
اثنا عشر فاقسمها على مخرج السدس يخرج اثنان وهما مخرج النصف
فتعلم انها تركبت من اثنين في ستة في تسعة في عشرة فالواحد
نصف سدس تسع عشر والاثنان سدس تسع عشر والستة نصف
تسع عشر والتسعة نصف سدس عشر والعشرة نصف سدس تسع
والاثنا عشر تسع عشر والثمانية عشر سدس عشر والعشرون سدس
تسع والاربعة والخمسون نصف عشر والستون نصف تسع والتسعون
نصف سدس والمائة والثمانية عشر والمائة والعشرون تسع
والمائة والثمانون سدس وخمس المائة والاربعون نصف وعلى
القياس **فصل آخر** واذا اردت ان تنسب الى ثلثين الفا ومائتين
واربعين كلما دونها فاقسمها على المخارج كما تقدم تجدها تركبت من

تركبت من ستة في سبعة في ثمنية في تسعة في عشرة فالواحد منها
سدس سبع ثمن تسع عشر والستة سبع ثمن تسع عشر والسبعة
سدس ثمن تسع عشر والثمنية سدس سبع تسع عشر والتسعة
سدس سبع ثمن عشر والعشرة سدس سبع ثمن تسع والثلثة
نصف سبع ثمن تسع عشر والاحد والعشرون نصف ثمن تسع
عشر والاثنا عشر ربع سبع تسع عشر والاثنان والاربعون
ثمن تسع عشر والثمنية والاربعون سبع تسع عشر والاربعة
والخمسون سبع ثمن عشر والستون سبع ثمن تسع والستة والخمسون
سدس تسع عشر والثلثة والستون سدس ثمن عشر والسبعون
سدس ثمن تسع والاثنان والسبعون سدس سبع عشر والثمانون
سدس سبع تسع والتسعون سدس سبع ثمن وتنسب ما يرتفع
من ضرب ثلثة مخارج بالكسرين الباقيين وما يرتفع من ضرب
اربعة مخارج بالكسر الباقي هذا هو الاصل في النسبة فافهمه
وقس عليه **فصل** واذا اردت ان تنسب الفا الى ثلثين
الفا ومائتين واربعين التي تركبت من ستة في سبعة في ثمنية
في تسعة في عشرة فاقسم الالف على مخرج العشر يخرج بالقسمة
مائة ولا تنقسم المائة على عدد آخر من هذه الاعداد فاقسمها
بقسمين وانسب كل قسم على انفراده وليكن احد القسمين
اثنين وسبعين وهي متركبة من ثمنية في تسعة فاذا ضربتها في
العشرة نسبتها بسدس سبع والقسم الآخر ثمنية وعشرون
وهي متركبة من اربعة في سبعة فاذا ضربتها في العشرة نسبتها

بنصف سدس تسع وذلك الجواب ولو اردت ان تنسب اليها
الفا وثمانية فاقسمها على مخرج التسع لكونها لا تنقسم على مخرج
العشر يخرج بالقسمة ماية واثنا عشر فاقسمها على مخرج الثمن
يخرج اربعة عشر فاقسمها على مخرج السبع يخرج اثنان فاسقط
هذه المخارج من الاعداد التي تركبت عنها الاصل المنسوب اليه
تبقى الستة والعشرة فانسب الاثنين اليها يكونا ثلث عشر
وهي نسبة الالف والثمنية الى الاصل **باب النسبة
الى الستين** قد ذكرنا ما هو اعم منها لكن افردناها لعموم
الحاجة اليها التجزية اكثر المقادير عليها وهي متركبة من ستة في
عشرة فالواحد منها سدس عشر والاثنان ثلث عشر والثلثة
نصف عشر والاربعة ثلث خمس والخمسة نصف سدس ومع الستة
عشر ومع الثلثين تسع والسبعة عشر وسدس عشر ومع النصف
ثمن والثمنية عشر وثلث عشر ومع اربعة الاسباع سبع والتسعة
عشر ونصف عشر والعشرة سدس والاحد عشر سدس وسدس
عشر والاثنا عشر خمس والثلثة عشر خمس وسدس عشر
والاربعة عشر خمس وثلث عشر والخمسة عشر ربع والستة عشر
سدس وعشر والسبعة عشر ربع وثلث عشر والثمانية عشر
خمس وعشر وتسعة عشر ربع وثلث خمس والعشرون ثلث والاحد
والعشرون ربع وعشر والاثنان والعشرون خمس وسدس
والثلثة والعشرون ثلث ونصف عشر والاربعة والعشرون
خمسان والخمسة والعشرون ربع وسدس والستة والعشرون

والعشرون ثلث وعشر والسبعة والعشرون ربع وخمس والثمنية
والعشرون خمس وسدس وعشر والتسعة والعشرون خمسان
ونصف سدس والثلثون نصف والاحد والثلثون ربع وسدس
وعشر والاثنان والثلثون ثلث وخمس والثلثة والثلاثون
نصف ونصف عشر وان شيت قلت ربع وخمس وعشر
والاربعة والثلاثون خمسان وسدس او نصف وثلث خمس
والخمسة والثلاثون ثلث وربع والستة والثلثون نصف
وعشر والسبعة والثلثون ربع وخمس وسدس والثمنية
والثلثون ثلث وخمس وعشر والتسعة والثلثون خمسان
وربع والاربعون ثلثان والاحد والاربعون ثلث وربع
وعشر والاثنان والاربعون نصف وخمس والثلاثة والاربعون
نصف ونصف عشر وان شيت قلت ربع وخمس وعشر
والاربعة والثلثون خمسان وسدس او نصف وثلث خمس
والخمسة والثلثون ثلث وربع والستة والثلثون نصف
وعشر والسبعة والثلثون ربع وخمس وسدس والثمنية
والثلثون ثلث وخمس وعشر والتسعة والثلثون خمسان
وربع والاربعون ثلثان والاحد والاربعون ثلث وربع
وعشر والاثنان والاربعون نصف وخمس والثلثة والاربعون
ثلثان ونصف عشر والاربعة والاربعون خمسان وثلث
والخمسة والاربعون نصف وربع والستة والاربعون
ثلثان وعشر والسبعة والاربعون ثلث وربع وخمس والثمنية

والاربعون اربعة اخماس والتسعة والاربعون خمسان وربع
وسدس والخمسون نصف وثلث والاحد والخمسون نصف
وربع وعشر والاثنان والخمسون ثلثان وخمس والثلاثة والخمسون
ثلث وربع وخمس وعشر والاربعة والخمسون نصف وخمسان
وتسعة اعشار والخمسة والخمسون ثلثان وربع والستة
والخمسون نصف وثلث وعشر والسبعة والخمسون نصف وربع
وخمس والثمنية والخمسون اربعة اخماس وسدس والتسعة
والخمسون خمسان وثلث وربع والستون مثل والسبعون
مثل وسدس والثمانون مثل وثلث وعلى هذا القياس
فصل واما نسبة الكسور الى الستين فانسبها كلها ان كان صحاح
وزد على النسبة لفظة الكسر وان كانت مع صحاح ضربت الجميع
في مخرج الكسر فما كان انسبه وزد عليه لفظة الكسر كما يأتي بيانه
والنصف وحده نصف سدس عشر لانك تنسبه كانه واحد
صحيح وتزيد عليه لفظة كسر ومع الواحد ربع عشر لانك تضرب
ذلك في مخرج النصف فيكون ثلثة وتنسبها فتكون نصف عشر
وتزيد عليه لفظة الكسر فيصير نصف نصف عشر ويقوم مقامه
ربع عشر وعلى هذا ابدا وهو مع السبعة ثمن والثلث وحده
نصف تسع عشر ومع الواحد خمس تسع ومع الثلاثة نصف
تسع والثلثان تسع عشر ومع الواحد ربع تسع ومع الستة
تسع والربع وحده ثلث ثمن عشر ومع الواحد سدس ثمن والثلثة
الارباع ثمن عشر ومع الثلاثة نصف عشر والخمس وحده ثلث عشر

عشر عشر ومع الواحد خمس عشر والسدس وحده ربع تسع عشر
ومع الواحد تسع عشر ونصف سدس عشر والسبع وحده
سدس سبع عشر ومع الاثنين ربع سبع والسبعان ثلث
سبع عشر ومع الاربعة نصف سبع واربعة الاسباع ثلث
خمس سبع ومع الثمنية سبع والثمن وحده سدس ثمن عشر
وثلثة الاثمان نصف ثمن عشر والتسع وحده سدس تسع
عشر ومع الواحد سدس تسع والتسعان ثلث تسع عشر
ومع الاثنين ثلث تسع والعشر وحده سدس عشر عشر
وثلثة الاعشار نصف عشر عشر فهذا بيان الكسور المفردة
والمكررة مفردة ومع الصحاح **فصل** واما نسبة الكسرين
المركبين الى الستين فالطريق في معرفتها ان ينظر الى مجموع
مخرجيهما فان لم ينسب بكسر مفرد نسب كل واحد منهما
منفردا كما تقدم وان انتسبت الكسر مفرد نسبته وزدت
عليه لفظ كسريهما **مثال ذلك** اذا اردت ان تنسب نصفا
وعشرا فاجمع مخرجيهما يكونا اثني عشر فانسبها يكن خمسا
فزد عليه لفظتي النصف والعشر يكن نصف خمس عشر ويقوم
مقامه عشر عشر ولو اردت ان تنسب ربعا وسدسا
فاجمع مخرجيهما يكونا عشرة فانسبها يكن سدسا فزد عليه لفظتي
الربع والسدس يكن ربع سدس ويقوم مقامه نصف ثمن
تسع واذا اردت ان تنسب سبعا وثمنا فاجمع مخرجيهما
يكونا خمسة عشر فانسبها تكن ربعا فزد عليه لفظتي السبع والثمن

يكن ربع سبع ثمن وعلى هذا القياس وان كانت الكسور مع صحاح فانسب
كل واحد منها مع عدد واجمع ذلك فما كان فهو الجواب **مثال ذلك**
اذا اردت ان تنسب ثلثة عشر وثلثا وربعا الى الستين فانسب الى
الثلث مع الثلثة بنصف تسع والربع مع الواحد بسدس ثمن والاثني
عشر بخمس واجمع ذلك يكن خمسا ونصف تسع وسدس ثمن وان شئت
ضربت المنسوب في اثني عشر مخرج الكسرين يكن مائة وتسعة وتسعين
فانسبها الى المرتفع من ضرب المخرج في الستين وهو سبعمائة وعشرون
يكن كالجواب الاول ولو اردت ان تنسب اربعة عشر وسدسا
فانسب سبعة ونصفا بثمن وستة وثلثين بتسع فيصير ذلك ثمنا
وتسعا وهو الجواب **فصل** واذا نسبت الكسور بعضها
الى بعض فاضف الاعظم الى الاصغر واعتمد في عبارات النسبة
التلخيص والتقريب الى الفهم اما التلخيص فمثل ان يقيم مقام نصف
نصف ربعا ومقام نصف ثلث سدسا ومقام نصف ربع ثمنا
ومقام نصف خمس عشرا ومقام ثلث ثلث تسعا ومقام ربع
ربع نصف ثمن ومقام ثلث ربع خمس سدس عشر ومقام سدس
سدس ربع تسع وعلى هذا القياس وكذلك تقيم مقام سدس خمس
سدس خمسا ومقام سبع وسدس سبع سدسا ومقام ثمن
وسبع ثمن سبعا ومقام تسع وثمن تسع ثمنا لان الكسرين اذا
كانا من جنس واحد واضيف الى الثاني منهما الكسر الذي قبلها
قام المضاف مقامها ولو قلت سبع وخمس سبع لم يقم الخمس
مقامها لانه اكثر منهما وهو قبل قبلها ولو قلت سبع وخمسا سبع

١١٢

سبع قام الخمس الواحد مقام السبع وخمسي السبع وكذلك تقيم مقام
ثمن وثلثة اخماس ثمن خمسا وعلى هذا القياس وكذلك تقيم مقام
سبعي ثمن ربع سبع ومقام ثلثة اثمان تسع ثلث ثمن ومقام
خمسة اتساع عشر نصف تسع وعلى هذا ابدا تنسب عدد كسور
المضاف الى مخرج الكسر المضاف اليه فما كان تضيفه الى الكسر الواحد
من الكسور المضافة كما تقدم واما التقريب فمثل ان تقيم مقام
ثلث ربع نصف سدس ومقام ثلث سدس نصف تسع
ومقام خمسي ثمن ربع عشر وعلى هذا ابدا تطلب المباعدة بين المخرجين
فهو اقرب واحسن **باب نسبة الحبات** والعشرات الى الستين
اعلم ان الواحد من الستين وسمي درهما قد قسم ثمنية واربعين
قسما وسمي كل قسم حبة وقسم ايضا ستين قسما وسمي كل
قسم عشيرا وسمي الواحد ايضا دينارا وقسم ستين قسما وسمي
كل قسم حبة فاذا اردت ان تنسب شيئا من الثمنية والاربعين
التي هي حبات الدرهم الى الستين فانسبه الى اسهلها نسبة فان
نسبته الى الستين فزد على النسبة سدس ثمن وهي نسبة الواحد
الى الثمنية والاربعين وان نسبته الى الثمنية والاربعين فزد
على النسبة سدس عشر وهو نسبة الواحد الى الستين واذا اردت
نسبة شيء من عشرات الدرهم او حبات الدينار فانسبه الى الستين
وزد على النسبة سدس عشر لما ذكرناه **مثال ذلك** اذا اردت ان
تنسب عشر حبات من الدرهم الى الستين فانسبها الى الستين
تكن سدسا فزد عليه سدس ثمن ولخص العبارة تكن ربع ثمن

تسع وهو الجواب ولو اردت أن تنسب ست عشرة حبة فانسبها
الى الثمنية والاربعين يكن ثلثا فزد عليها سدس عشر ولخص العبارة
تكن نصف تسع عشر وهو الجواب ولو اردت ان تنسب ستة عشرة
وثلثي عشير فانسبها الى الستين تكن تسعا فزد عليه سدس عشر
تكن سدس ربع عشر وهو الجواب ولو اردت ان تنسب ثمنية عشر
عشيرا فانسبها الى الستين تكن ثلثة اعشار فزد على ذلك سدس عشر
ولخص العبارة تكن نصف عشر عشر وهو الجواب ونسبة حبات
الدينار الى الستين كنسبة عشرات الدرهم الى الستين فلو اردت
ان تنسب ثمنية قراريط وهي اربع وعشرون حبة الى الستين فانسبها
تكن خمسين فزد على ذلك سدس عشر ولخص العبارة تكن ثلث خمس
عشر وهو الجواب وعلى هذا القياس **باب نسبة أجزاء**
الدرجة إليها اذا اردت ان تنسب شيئا من الاجزاء الى الدرجة
فان كانت الاجزاء دقائق فانسب عددها الى الستين لان الدرجة
ستون دقيقة فما كان فهو الجواب وان كانت ثواني فانسبها الى الستين
وزد على النسبة سدس عشر وان كانت ثوالث فانسبها الى الستين
وزد على النسبة سدس عشر مرتين وان كانت روابع فانسبها الى الستين
وزد على النسبة سدس عشر ثلث مرات وعلى هذا القياس فيما زاد
على ذلك **مثال ذلك** اذا اردت ان تنسب ست دقائق
واربعين ثانية الى الدرجة فانسب ستة وثلثين لان الاربعين
ثانية ثلثا دقيقة تكن تسعا وهو الجواب ولو اردت ان تنسب اثنى عشر
ثانية فانسبها الى الستين يكن خمسا فزد عليه سدس عشر ولخص العبارة

العبارة تكن ثلث عشر عشر وهو الجواب ولو اردت ان تنسب سبع
ثوالث وثلثين رابعة فالثلثون رابعة نصف ثالثة فانسب
سبعة ونصفا الى الستين يكن ثمنا فزد عليه سدس عشر مرتين
ولخص العبارة يكن ربع ثمن تسع عشر عشر وهو الجواب ولو اردت
ان تنسب خمسا وعشرين رابعة فقد علمت ان الثانية ستون
ثالثة والثالثة ستون رابعة فاضرب الستين في الستين
تكن ثلثة الاف وستماية فانسب اليها الخمس والعشرين تكن
نصف ثمن تسع فزد ذلك سدس عشر مرتين ولخص العبارة
يكن ثلث عشر عشر وهو الجواب ولو اردت ان تنسب سبع ثوالث
وثلثين رابعة فالثلثون رابعة نصف ثالثة فانسب سبعة
ونصفا الى الستين يكن ثمنا فزد عليه سدس عشر مرتين ولخص
العبارة تكن ربع ثمن تسع عشر عشر وهو الجواب ولو اردت ان
تنسب خمسا وعشرين رابعة فقد علمت ان الثانية ستون
ثالثة والثالثة ستون رابعة فاضرب الستين في الستين
تكن ثلثة الاف وستماية فانسب اليها الخمس والعشرين تكن
نصف ثمن تسع فزد على ذلك سدس عشر مرتين ولخص العبارة
تكن ثمن ثمن تسع تسع عشر عشر وهو الجواب وعلى هذا القياس
باب النسبة الى الاعداد الاوايل المشتركة اما الاوايل
فالنسبة اليها بالاجزاء **مثال ذلك** اذا اردت ان تنسب الى الاحد
عشر ما دونها فانك تقول الواحد جزء من احد عشر جزءا والاثنان جزءان
منها والثلثة ثلثة اجزاء منها والعشرة عشرة اجزاء منها وعلى هذا القيا

وكذلك لو اردت ان تنسب الى ما تركب من اصمين او اكثر مثل مائة
وثلثة واربعين التي تركبت من احد عشر في ثلثة عشر فانك تقول
الواحد جزء من مائة جزء من مائة وثلثة واربعين جزءا والاثنان
جزءان منها والثلثة ثلثة اجزاء منها والاحد عشر جزء من ثلثة عشر
والثلثة عشر جزء من احد عشر ومتى اتفق ما تنسبه احد عشر بين
او اكثر مثل اربعة واربعين فانك تقول اربعة اجزاء من ثلثة
عشر وكذلك لو اتفق في الثلثة عشر مثل تسعة وثلثين فانك تقول
ثلثة اجزاء من احد عشر ومتى لم يتفق لك مثل ستين فالاولى ان تقول
ستون جزءا من مائة وثلثة واربعين جزءا وعلى هذا القياس

فصل واما النسبة الى الاعداد المشتركة وهي تتركب
من عدد اول في عدد ثان فانها تنسب بالكسور المفتوحة تارة
وبالاجزاء الصم اخرى **مثال ذلك** اذا اردت ان تنسب الى
المائة والستة والخمسين التي تركبت من اثني عشر في ثلثة عشر
فانك تنسب الواحد بجزء منها والاثنين بجزئين منها والثلثة
بثلثة اجزاء منها ويجوز ان تقول الواحد نصف سدس جزء من
ثلثة عشر والاثنان سدس جزء منها والثلثة ربع جزء منها والاربعة
ثلث جزء منها والاثنا عشر جزء من ثلثة عشر والاربعة والعشرون
جزءان منها والثلثة عشر نصف سدس والستة والعشرون سدس
والتسعة والثلثون ربع والخمسون سدس وجزءان من ثلثة
وعلى هذا القياس **فصل** واعلم ان الاجزاء لا يعلم مقدارها
على الحقيقة لكونها مجهولة فاذا اردت ان تجعلها معلومة على

على التقريب فلك فيه طريقان احدهما ان تطلب مقدارا اذا
زدته على العدد المنسوب اليه صار عددا ثانيا واذا انقصته منه
بقي عددا ثانيا ثم تنسب الاجزاء الى كل واحد من العددين
وتأخذ نصف النسبتين فما كان فهو الجواب والثاني ان تضرب
المنسوب في ستين وتقسم المرتفع على المنسوب اليه فما خرج
بالقسمة فانسبه الى الستين فما كان فهو الجواب وهو اقرب
الى الصواب **مثال ذلك** اذا اردت ان تنسب اربعة اجزاء
الى تسعة عشر فزد عليها واحدا تكن عشرين فانسب اليها الاربعة
يكن خمسا ثم انقص من التسعة عشر واحدا يبق ثمانية عشر
فانسب الاربعة اليها تكن تسعين فخذ نصف النسبتين تكن تسعا
وعشرا وهو الجواب تقريبا وان شئت فاضرب الاربعة في ستين
تكن مائتين واربعين فاقسمها على التسعة عشر يخرج بالقسمة اثنا
عشر وخمسة اثمان تقريبا فانسبها الى الستين يكن خمسا ونصف
سدس ثمن وهو الجواب وهو اقل مسامحة من الاول واذا
اردت ان تعرف قدر المسامحة في الجوابين فخذ تسع التسعة
عشر وعشرها يكن اربعة وتسع عشر فالمسامحة بتسع عشر
زائدا وخذ خمسها ونصف سدس ثمنها يكن اربعة الا سدس
ثمن عشر فالمسامحة بالمستثنى ناقصا وعلى هذا القياس

باب نسبة الكسور مفردة مع الصحاح وهي تنقسم
ستة اقسام نسبة كسور الى كسور ونسبة كسور الى صحاح
ونسبة كسور الى صحاح وكسور ونسبة صحاح الى صحاح وكسور ونسبة

صحاح وكسور الى صحاح ونسبة صحاح وكسور الى صحاح وكسور
والطريق في معرفة ذلك ان تضرب المنسوب والمنسوب اليه
في مخرج الكسور جميعًا ثم بالغ من المنسوب تنسبه الى ما بلغ من
المنسوب اليه وان كان بينهما موافقة رددتهما الى وفقيهما ونسبت
الوفق الى الوفق فما كان فهو الجواب وسنذكر امثلة ذلك ان
شاء الله تعالى **مثال القسم الاول** اذا اردت أن
تنسب خمسًا الى اربعة اخماس فانسب احدًا الى اربعة يكن ربعًا
وهو الجواب ولو اردت ان تنسب ربعًا وسدسًا الى نصف وثلث
فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسور وهو اثنا عشر يكن المنسوب
خمسة والمنسوب اليه عشرة فانسب الخمسة الى العشرة يكن نصفًا
وان شئت فرد كل واحد منهما الى خمسه لانهما توافقا بالاخماس
فيرجع المنسوب الى أحد والمنسوب اليه الى اثنين والواحد من
الاثنين نصف وهو الجواب ولو اردت ان تنسب ربعًا وخمسًا
الى تسعة اجزاء من احد عشر جزءًا فاضرب كل واحد منهما في
مخرج الكسور وهو مائتين وعشرون يكن المنسوب تسعة وتسعين
والمنسوب اليه مائة وثمانين وبينهما موافقة بالاتساع فرد كل
واحد منهما الى تسعه فيرجع المنسوب الى احد عشر والمنسوب اليه
الى عشرين فانسب الاحد عشر الى العشرين يكن نصفًا ونصف عشر
وهو الجواب ولو اردت ان تنسب ربعًا وسدسًا الى ربع وستة
اجزاء من احد عشر جزءًا فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسور وهو
مائة واثنان وثلثون يكن المنسوب خمسة وخمسين والمنسوب اليه

اليه مائة وخمسة وبينهما موافقة بالاخماس فيرجع المنسوب الى احد
عشر والمنسوب اليه الى احد وعشرين فانسب الاحد عشر الى
الاحد والعشرين يكن ثلثة اسباع وثلثي سبع وهو الجواب وعلى
هذا القياس **مثال القسم الثاني** اذا اردت أن
تنسب نصفًا وثلثًا الى خمسة فاضرب كل واحد منهما في مخرج
الكسرين وهو ستة يكن المنسوب خمسة والمنسوب اليه ثلثين
فانسب الخمسة الى الثلثين او خمس الخمسة الى خمس الثلثين يكن سدسًا
وهو الجواب **مثال القسم الثالث** اذا اردت
ان تنسب نصفًا وخمسًا الى اثني عشر وربع فاضرب كل واحد منهما
ب في مخرج الكسور وهو عشرون يكن المنسوب اربعة عشر والمنسوب
اليه مائتين وخمسة واربعين وبينهما موافقة بالاسباع فيرجع
المنسوب الى اثنين والمنسوب اليه الى خمسة وثلثين فانسب الاثنين
الى الخمسة والثلثين يكن خمسي سبع وهو الجواب **مثال القسم
الرابع** اذا اردت أن تنسب خمسة الى عشرة وربع وسدس
فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسرين وهو اثنا عشر يكن
المنسوب اليه مائة وخمسة وعشرين وبينهما موافقة بالاخماس
فانسب خمس المنسوب وهو اثنا عشر الى خمس المنسوب اليه وهو
خمسة وعشرون يكن خمسين وخمسي خمس وهو الجواب **مثال
القسم الخامس** اذا اردت ان تنسب اربعة وثلثًا وربعًا الى
خمسة عشر فاضرب كل واحد منهما في مخرج الكسرين وهو اثنا عشر
يكن المنسوب خمسة وخمسين والمنسوب اليه مائة وثمانين فانسب

الاقل الى الاكثر يكن ربعًا ونصف تسع وان نسبت فرد على كل واحد
منهما الى خمسة يكن المنسوب احد عشر والمنسوب اليه ستة وثلثين
فانسب الاحد عشر الى الستة والثلثين يكن كالجواب الاول

مثال القسم السادس اذا اردت ان تنسب ثلثًا
وربعًا الى عشرة ونصف وثلث فاضرب كل واحد منهما
في مخرج الكسور وهو اثنا عشر يكن المنسوب تسعة وثلثين
والمنسوب اليه مائة وثلثين فانسب الاقل الى الاكثر يكن
خمسًا وعشرًا وهو الجواب وبينهما موافقة بالاجزاء من ثلثة
عشر فردهما الى وفقيهما فيرجع المنسوب الى ثلثة والمنسوب
اليه الى عشرة واذا نسبت الثلثة الى العشرة كان كالجواب
الاول ولو اردت ان تنسب خمسة ونصفًا وثلثًا الى عشرة
وثلث وثلثة اجزاء من احد عشر فاضرب كل واحد منهما في مخرج
الكسور وهو ستة وستون يكن المنسوب ثلثماية وخمسة
وثمانين والمنسوب اليه سبعماية وبينهما موافقة بخمس سبع فرد
كل واحد منهما الى وفقه فيرجع المنسوب الى احد عشر والمنسوب
اليه الى عشرين فانسب الاحد عشر الى العشرين يكن نصفًا
ونصف عشر وهو الجواب

باب استخراج الجذور

اعلم ان الجذر تحتاج اليه في مواضع كثيرة وهو اسم لكل عدد
يضرب في نفسه والخارج بالضرب يسمى مجذورًا ومربعًا
ومالًا وحد الجذر هو طلب مقدار نسبته الى الواحد كنسبته
الى المطلوب جذره والعدد ينقسم قسمين منطق واصم فالمنطق

فالمنطق هو كل عدد له جذر معلوم يمكن النطق به والاصم عكسه ولكل
واحد منهما علامة يعرف بها وذلك ان متى كان فوق العدد المطلوب
جذره واحد او اربعة او خمسة او ستة او تسعة يرجى له جذر ومتى
كان فوقه غير ذلك فلا جذر له ومن العلامة له ايضًا انه متى اعتبرت
العدد بالتسعة وكان ميزانه واحدًا او اربعة او سبعة او تسعة
فهو مجذور وان كان ميزانه غير ذلك فلا جذر له ومن العلامة له
ايضًا انه متى كان العدد من مرتبة سمية لعدد فرد كالاحاد والمئات
وعشرات الالوف والوف الالوف وما اشبه ذلك يرجى له جذر
ومتى كان العدد من مرتبة سمية لعدد زوج كالعشرات والالوف
ومئات الالوف وما اشبه ذلك فلا جذر له فاعرف ذلك وقس عليه

فصل واذا اردت ان تستخرج جذر عدد مجذور فاطلب اعظم
عدد اذا ضربته في نفسه ساوى العدد او قاربه فيما هو دونه
فان ساواه فالمضروب هو الجذر وان لم يساوه فاطلب عددًا
ثانيًا اذا ضربته في الاول مرتين وفي نفسه مرة ساوى البقية
او قاربها فان ساواها فالعددان هما الجذر وان لم يساوها فاطلب
عددًا ثالثًا وعلى هذا ابدًا حتى يفنى العدد فاذا فني فالاعداد المفروقة
هي الجذر **مثال ذلك** اذا قيل كم جذر خمسة وعشرين فالجواب
خمسة لانك اذا ضربتها في نفسها كان خمسة وعشرين ولو قيل كم
جذر ستماية وخمسة وعشرين فاطلب اعظم عدد في العشرات فلا
تجد اكثر من عشرين فاضربها في نفسها يكن اربعماية ثم اطلب اعظم
عدد في الاحاد فلا تجد اكثر من خمسة فاضربها في العشرين مرتين

وفي نفسها مرة تكن مائتين وخمسة وعشرين وهي متساوية للبقية
فالخمسة والعشرون هي الجذر وهي مجذورة وجذرها خمسة ولو قيل
كم جذر خمسة وستين الفا وخمسمائة وستة وثلثين فاطلب اعظم
عدد في المات فلا تجد اكثر من مائتين فاضربها في نفسها يكن
اربعين الفا ثم اطلب اعظم عدد العشرات فلا تجد اكثر من خمسين
فاضربها في المائتين مرتين وفي نفسها مرة تكن اثنين وعشرين
الفا وخمسمائة ثم اطلب اعظم عدد في الاحاد فلا تجد اكثر من ستة
فاضربها في المائتين والخمسين مرتين وفي نفسها مرة يكن ثلاثة الاف
وستة وثلثين وهي مساوية للبقية فاجمع الاعداد المضروبة تكن مائتين
وستة وخمسين وهي الجذر وهي ايضا مجذورة وجذرها ستة عشر
وهي ايضا مجذورة وجذرها اربعة وهي ايضا مجذورة وجذرها
اثنان وعلى هذا القياس **فصل** في استخراج جذر الكسور
وهي قد تكون مجذورة وغير مجذورة فكل كسر كان مخرجه مجذورا
فهو مجذور وجذره الكسر المسمى لجذر مخرجه وان شئت فانسب
جذر المخرج اليه فما خرج بالنسبة فهو جذر الكسر المطلوب جذره
ابدا يكون جذر ذلك الكسر اعظم منه فالربع مجذور وجذره النصف
لان مخرجه مجذور والكسر المسمى لجذر المخرج النصف ولو نسبت جذر
المخرج اليه كان نصفا والتسع مجذور وجذره الثلث لان مخرجه
مجذور وجذر مخرج التسع ثلثة وكسرها المسمى الثلث ولو نسبت جذر
المخرج اليه كان ثلثا ونصف ثمن مجذور وجذره الربع وخمس خمس
مجذور وجذره الخمس فافهم ذلك وقس عليه واما الكسور التي لا

التي لا جذر لها فمثل السدس والسبع والثمن والعشر لان مخارجها
لا جذر لها **فصل** وان كان الكسر على عدد فان كان الكسر
مجذورا راجعا للجملة جذر والا فلا جذر لها واذا اردت استخراج
جذر ذلك فاضرب الجملة في مخرج الكسر فما بلغ تاخذ جذره وتقسمه
على جذر المخرج فما خرج فهو جذر الجملة **مثال ذلك** اذا قيل كم
جذر اثني عشر وربع فاضرب ذلك في مخرج الربع تكن تسعة واربعين
فاقسم جذره وهو سبعة على جذر المخرج وهو اثنان يخرج بالقسمة
ثلثة ونصف وهي جذر الجملة ولو قيل كم جذر اربعين وتسع فاضرب
ذلك في مخرج التسع تكن ثلثمائة واحدا وستين فاقسم جذره
وهو تسعة عشر على جذر مخرج التسع وهو ثلثة يخرج بالقسمة
ستة وثلث هي جذر الجملة وعلى هذا القياس **فصل** واذا اردت
ان تستخرج جذر العدد الاصم على التقريب فلك فيه طريقان احدهما
ان تاخذ جذر اقرب الاعداد المجذورة اليه وتزيد عليه نسبة الفضل
بين العددين الى جذري العدد المجذور وزيادة واحد فما كان
فهو جذر العدد الاصم على التقريب والثاني ان تضرب الاصم في
عدد مجذور اي عدد شئت فما بلغ تاخذ جذره ادق ما يكون
وتقسمه على جذر المربع فما خرج فهو جذر ذلك العدد **مثال
ذلك** اذا قيل كم جذر عشرة فخذ جذر التسعة وهو ثلثة
لانها اقرب مربع الى العشرة واضعف الثلثة وزد عليها واحدا
يكن سبعة فانسب اليها الفضل بين التسعة والعشرة وهو
احد يكن سبعا فزد على جذر التسعة تكن ثلثة وسبعا وهي جذر

العشرة على التقريب وان شيت فاضرب العشرة في اربعة يكن
اربعين ولو ضربتها في غيرها من الاعداد المجذورة جاز ثم خذ جذر
الاربعين يكن ستة وثلثا على التقريب فاقسمها على جذر الاربعة تخرج
بالقسمة ثلثة وسدس وهي جذر العشرة تقريبا ولو قيل كم جذر العشرين
نجد جذر اقرب عدد مجذور اليها وهي ستة عشر فاضعف جذرها وزد
عليه واحدا يكن تسعة فانسب اليها الفضل بين الستة عشر والعشرين
وهو اربعة يكن اربعة اتساع فزدها على جذر الستة عشر يكن اربعة
واربعة اتساع وهي جذر العشرين تقريبا وان شيت فاضرب العشرين
في خمسة وعشرين لكونها مجذورة يكن خمسماية فاقسم جذرها وهو على
التقريب اثنان وعشرون وثلث على جذر الخمسة والعشرين يخرج
بالقسمة اربعة وسبعة اجزاء من خمسة عشر جزءا فهي جذر العشرين
تقريبا **فصل** ومتى عرفت عددا مجذورا واردت ان تعرف
عددا مربعا اعلى منه فزد عليه العدد مثل جذره وواحدا فما كان
فهو مجذور وان اردت ان تعرف عددا مربعا ادنى منه فالق من
العدد مثل جذره الا واحدا فما بقي فهو مجذور او زد على جذره
واحدا وربعه فما كان فهو اعلى منه او انقص من جذره واحدا وربعه
فما كان فهو ادنى منه **مثال ذلك** اذا اردت ان تعرف ما يكون
فوق الاربعة مجذورا فزد عليها جذرها وواحدا يكن تسعة
وهي مجذورة وزد على التسعة جذرها وواحدا يكن ستة عشر
وهي مجذورة وان شيت فزد على جذر التسعة واحدا يكن اربعة
فربعها يكن ستة عشر وان اردت ان تعرف ما يكون دون التسعة

التسعة مجذورا فالق منها جذرها الا واحدا وهو خمسة يبقى اربعة
وهي مجذورة وان شيت فالق من جذر التسعة واحدا يبقى اثنان
فربعهما يكن اربعة ايضا وزد على الستة عشر جذرها وواحدا يكن
خمسة وعشرين وهي مجذورة وان شيت فزد على جذر الستة عشر
واحدا يكن خمسة فربعها يكن خمسة وعشرين ايضا ولو القيت
من ستة عشر جذرها الا واحدا بقي تسعة وهي مجذورة وان
شيت فالق من جذر الستة عشر واحدا يبقى ثلثة فربعها تكن تسعة
ايضا ولو القيت من الخمسة والعشرين جذرها الا واحدا بقي ستة
عشر وهي مجذورة وان شيت فالق من جذرها واحدا يبقى اربعة
فربعها تكن ستة عشر ايضا وعلى هذا القياس **باب**
جمع الكسور بعضها الى بعض اذا اجتمع كسور واردت ان
تعلم مبلغ مجموعها فاضرب الكسور في مخرجها فما بلغ انسبه الى
المخرج ان كان اقل منه او اقسمه عليه ان كان اكثر فما خرج بالنسبة
او القسمة فهو الجواب **مثال ذلك** اذا اردت ان تعرف
مجموع ثلث وربع وسدس فاضرب ذلك في مخرج الكسور وهو ستون
يكن سبعة وخمسين فانسبها الى الستين تكن نصفا وربعا وخمسا
وهو الجواب ولو اردت ان تعلم مجموع ثلثين وثلثة ارباع واربعة
اخماس فاضرب ذلك المخرج يكن مائة وثلثة وثلثين فاقسمها على المخرج
يخرج بالقسمة اثنان وخمس وسدس عشر وهو الجواب ولو قيل
كم مجموع ثمانية اخماس وعشرة اسداس وخمسة عشر ثمنا وعشرين
تسعا فاضرب ذلك في المخرج وهو ثلثمائة وستون يكن الفين وثمانية

وخمس

واحدًا وخمسين فاقسمها على المخرج يخرج بالقسمة سبعة وربع
عشر وثمن تسع وهو الجواب وان شئت فاضرب الكسور في الستين
يكن اربعمائة واحدًا واربعين ونصفًا وثلثًا فاقسمها على الستين يخرج
بالقسمة كالجواب الاول وعلى هذا القياس **باب معرفة**
تفاضل الكسور بعضها على بعض اذا اجتمع كسران او اكثر
واردت ان تعلم الفضل بينهما فاضرب كل واحد منهما في مخرجها
والق الاقل من الاكثر وانسب الفضل الى المخرج فما كان فهو
فهو الجواب **مثال ذلك** اذا قيل كم الفضل بين الثلث والسدس
فاضرب كل واحد منهما في المخرج وهو ستة يكن الثلث اثنين والسدس
واحدًا وانسب الفضل بينهما وهو واحد الى الستة يكن سدسًا
ولو قيل كم الفضل بين النصف مع الثلث والربع مع الخمس فاضرب
كل واحد منهما في مخرج الكسور وهو ستون يكن النصف والثلث
خمسين والربع والخمس سبعة وعشرين والفضل بينهما ثلثة وعشرون
فانسبها الى الستين يكن ثلثًا ونصف عشر وهو الفضل بينهما
ولو قيل كم الفضل بين ثلثة اخماس وثلثة اسباع فاضرب كل
واحد منهما في المخرج وهو خمسة وثلثون تكن الاخماس احدا وعشرين
والاسباع خمسة عشر فالق الاقل من الاكثر يبق ستة فانسبها
الى المخرج يكن سبعًا وخمس سبع وهو الفضل بينهما وعلى هذا القياس
باب تحويل الكسور بعضها الى بعض اذا اردت تحويل
كسور الى كسور آخر فاضرب عدد الكسور المحولة في مخرج الكسور
المحول اليها فما بلغ فقسمه على مخرج الكسور المحولة فما خرج بالقسمة فهو

فهو الجواب **مثال ذلك** اذا قيل اربعة اخماس كم هي تسعًا
فاضرب عدة الاخماس وهي اربعة في مخرج التسع يكن ستة وثلثين
فاقسمها على مخرج الاخماس وهو خمسة يخرج بالقسمة سبعة اتساع
وخمس تسع وهو الجواب ولو قيل ثمانية اتساع كم هي سبعًا
فاضرب الثمانية في مخرج السبع يكن ستة وخمسين فاقسمها على
التسعة التي هي مخرج الاتساع يخرج بالقسمة ستة اسباع
وتسعا سبع وهو الجواب ولو قيل خمسة عشر سبعًا كم هي خمسًا
فاضرب الخمسة عشر في مخرج الاخماس وهو خمسة يكن خمسة وسبعين
فاقسمها على مخرج السبع وهو سبعة يخرج بالقسمة عشرة اخماس
وخمسة اسباع خمس وهي سبع وهو الجواب ولو قيل عشرون
جزءًا من احد عشر جزءًا كم هي سبعًا فاضرب العشرين في مخرج
السبع يكن مائة واربعين فاقسمها على الاحد عشر يخرج بالقسمة
اثنا عشر سبعًا وثمنية اجزاء من احد عشر جزءًا من سبع وهي جزء
وسبع جزء من احد عشر جزءًا وهو الجواب ولو قيل ثمانية اخماس
كم هي جزءًا من احد عشر جزءًا فاضرب الثمانية في الاحد عشر
يكن ثمنية وثمانين فاقسمها على مخرج الاخماس يخرج بالقسمة سبعة
عشر جزءًا وثلثة اخماس جزء من احد عشر جزءًا وهو الجواب وعلى
هذا القياس **فصل في نوع منه اذا قيل** ثمانية اخماس
وعشرة اسداس كم هي سبعًا فلك فيه طريقان احدهما ان تعمل كل واحد
منهما على انفراده كما تقدم وتجمعها وهو ان تضرب الثمنية في سبعة
تكن ستة وخمسين فاقسمها على مخرج الاخماس يخرج بالقسمة احد عشر

سبعًا وخمس سبع وتضرب العشرة في السبعة التي هي مخرج السبع
يكن سبعين فاقسمها على مخرج الاسداس يخرج بالقسمة احد عشر
سبعًا وثلثا سبع واجمع ذلك يكن اثنين وعشرين سبعًا وثلثي سبع
وخمس سبع وهو الجواب والطريق الآخر ان تضرب الاخماس والاسداس
في مخرج الكسور وهو مايتان وعشرة يكن ستماية ستة وثمانين فاقسمها
على سبع المخرج وهو ثلثون يخرج بالقسمة اثنان وعشرون سبعًا وثلثا
سبع وخمس سبع كالجواب الاول **كتاب المعاملات** اعلم
ان المعاملات كلها على اختلافها تجري على اربعة مقادير متناسبة
كل اثنين منها من جنس وابدًا يكون ثلثة منها معلومة وواحدة مجهولة
ونسبة الاول منها الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع وعلى الابدال
نسبة الثاني الى الاول كنسبة الرابع الى الثالث وله نسبة من الثاني الى
والثالث وضرب احد الطرفين في الآخر كضرب احدى الواسطتين
في الأخرى **مثال ذلك** في الاعداد اثنان ثمانية خمسة عشرون
فنسبة الاول منها وهو الاثنان الى الثمانية التي هي الثاني بربع
كنسبة الخمسة التي هي الثالث الى العشرين التي هي الرابع بربع ونسبة
الثمانية الى الاثنين كنسبة العشرين الى الخمسة ضرب الاثنين في العشرين
وهما الطرفان كضرب الثاني في الثالث وهما الواسطتان اربعون
وفايدة ذلك انك اذا جهلت احدى الطرفين فاقسم المرتفع من
ضرب احدى الواسطتين في الاخرى وهو اربعون على الطرف
المعلوم يخرج بالقسمة الطرف المجهول وان جهلت احدى الواسطتين
في الأخرى وهو اربعون على الطرف المعلوم يخرج بالقسمة الطرف

وهو الفن الرابع

الطرف المجهول وان جهلت احدى الواسطتين فاقسم المرتفع من
ضرب الطرفين وهو اربعون على الواسطة المعلومة يخرج بالقسمة
الواسطة المجهولة وان شيت فانسب الاول الى الثاني يكن
ربعًا فخذ ربع الرابع يكن خمسة وهي الثالث وانسب الثالث
الى الرابع يكن ربعًا فخذ ربع الثاني يكن اثنين وهو الاول وإن
شيت فاقسم الرابع على الثالث يخرج بالقسمة اربعة فاضربها
في الاول يكن ثمانية وهي الثاني واقسم الثاني على الاول يخرج
بالقسمة اربعة فاضربها في الثالث يكن عشرين وهي الرابع وهذا
بيان استخراج المجهول وسنوضح ذلك في ابواب المعاملات مع
الاقتصار على الضرب والنسبة لانهما اقرب تناولا واسهل
مل
عملا ان شاء الله تعالى **فصل** في معرفة المقادير التي يتعامل
بها الناس فمن ذلك الدرهم وهو ستة دوانيق واثنا عشر قيراطًا
واربعة وعشرون طسوجًا وثمانية واربعون حبة وستة وتسعون
فلسًا وهو ستون عشيرًا الا انه قد قسم ثمانية واربعين قسمًا
وسمي كل قسم حبة وقسم ستين قسمًا وسمي كل قسم عشيرًا
والدوانق منه قيراطان واربعة طساسيج وثماني حبات
وستة عشر فلسًا وعشرة اعشرة والقيراط منه طسوجان
واربع حبات وثمانية افلس وخمسة اعشرة والطسوج
منه حبتان واربعة افلس والحبة منه فلسان والعشير
اربعة اخماس الحبة والحبة هي عشير وربع عشير والفلس منه
نصف حبة ومن ذلك الدينار وهو ستة دوانيق وعشرون قيراطًا

واربعة وعشرون طسوجًا وستون حبة ومايتان واربعون
أرزةً والدانق منه ثلثة قراريط وحبة واربع طسوجا بسبع عشر
حبات واربعون ارزة والقيراط منه ثلث حبات واثنا عشر
أرزةً والطسوج منه حبتان ونصف وعشر ارزات والحبة اربع ارزات
والارزة حبتان من الخردل البري والدينار مثل الدرهم ومثل ثلثة
اسباعه والدرهم مثل نصف الدينار وخمسه وهو اربعة عشر قيراطا
بوزن الذهب فاذا عرفت ذلك واردت نقل شي من الدراهم الى وزن
الدنانير فخذ نصفه وخمسه فما كان فهو الجواب وان شيت فاضرب
ذلك في سبعة فما بلغ فاقسمه على عشرة فما خرج بالقسمة فهو الجواب
مثال ذلك اذا قيل خمسون درهما كم هي بوزن الدنانير فخذ
نصفها وخمسها يكن خمسة وثلثين وهي بوزن الدنانير وهو الجواب
وان شيت فاضرب الخمسين في سبعة يكن ثلثماية وخمسين فاقسمها
على عشرة يخرج بالقسمة خمسة وثلثون مثقالا وان شيت فاضرب
عشر الدرهم في سبعة يكن خمسة وثلثين مثقالا كالجواب الاول
وان اردت تحويل شي من وزن الدنانير الى وزن الدراهم فزد عليه
ثلثة اسباعه فما بلغ فهو الجواب وان شيت فاضرب ذلك في عشرة
فما بلغ فاقسمه على سبعة فما خرج بالقسمة فهو الجواب **مثال ذلك**
اذا قيل اثنان واربعون دينارا كم هي بوزن الدراهم فزد عليها
ثلثة اسباعها وهي ثمنية عشر تبلغ ستين وهي بوزن الدراهم
وان شيت فاضرب ذلك في عشرة يكن اربعماية وعشرين فاقسمها
على سبعة يخرج بالقسمة ستون درهما وان شيت فاضرب سبع

الدنانير في عشرة يكن ستين درهما كالجواب الاول وانما ضربت
في سبعة وقسمت على عشرة وضربت في عشرة وقسمت على سبعة
لان كل عشرة دراهم وزن سبعة مثاقيل والاصل في ذلك
وفي جميع المعاملات ان تضرب الشي في غير جنسه وما بلغ تقسمه
على جنسه او تنسب الشي الى جنسه وتاخذ بتلك النسبة من غير جنسه
وما خرج بالقسمة او النسبة فهو الجواب فاعرف ذلك وقس عليه
وان اردت تحويل ما دون الدرهم فابسطه حبات والق ثمنها
فما بقي فهو بوزن حبات الدينار وان اردت تحويل ما دون
الدينار فابسطه ايضا حبات وزد عليها سبعها فما كان فهو
بوزن حبات الدرهم **مثال ذلك** اذا قيل اربعة دوانيق
من درهم كم هي بوزن الدينار فابسطها حبات تكن اثنين
وثلثين حبة فالق ثمنها يبق ثماني وعشرون حبة وهي بوزن
حبات الدنانير عنها تسعة قراريط وحبة وهو الجواب واذا
قيل عشرة قراريط ونصف من دينار كم هي بوزن الدراهم
فابسطها حبات تكن احدى وثلثين حبة ونصفا فزد عليها
سبعها وهو اربعة ونصف تبلغ ستا وثلثين حبة هي بوزن
حبات الدرهم عنها اربعة دوانيق ونصف وهو الجواب
وعلى هذا القياس وانما ذكرت هذا الطريق فيما دون
الدرهم والدينار لانه اقرب تناولا ومن ذلك المنا وهو
رطلان واربع وعشرون اوقية واربعون استارا ومائة
وثمانون مثقالا واصطلحوا على جعله مائة واثني وثمانين

مثقالا وهو مائتان وسبعة وخمسون درهما وسبع درهم
واصطلحوا على جعله مائتين وستين درهما والرطل عندنا اثنا عشرة
اوقية وعشرون استارا واحد وتسعون مثقالا ومائة
وثلثون درهما والاوقية منه سبعة مثاقيل وثلث وربع
وعشرة دراهم ونصف وثلث والاستار منه اربعة دنانير
ونصف ونصف عشر وستة دراهم ونصف ومن ذلك الكر
وهو كران احدهما الكر الكبير ويعرف بكيل الملك والاخر المعدل
ويعرف بالمعدل والآخر بكيل الستين يستعملان بمدينة السلم
بغداد فالكر المعدل ثلثون كارة وستون قفيزا واربعمائة
وثمانون مكوكا وهو ستمائة عشير وهو الف واربعمائة واربعون
كيلجة وهو خمسة الف وسبعمائة وستون ربعا وهو احد عشر الفا
وخمسمائة وعشرون ثمنا وهو سبعة الاف ومائتا رطل وهو ثمانية
الاف واربعمائة رطل خبزا سميدا وهو تسعة الاف وستمائة رطل
خبزا خشكارا وهو تسعة الف رطل خبز الغرابي والكارة منه قفيزان
وهي ستة عشر مكوكا وهي عشرون عشيرا وهي ثماني واربعون كيلجة
وهي مائة واثنان وتسعون ربعا وهي ثلثمائة واربعة وثمانون ثمنا
وهي مائتان واربعون رطلا وهي اربع علب كل علبة ستون رطلا
وهي ست عجنات كل عجنة اربعون رطلا وهي مائتان وثمانون
رطلا خبزا سميدا وهي ثلثمائة رطل خبز الغرابي وهي ثلثمائة رطل
خبز القرابي وهي ثلثمائة وعشرون رطلا خبزا خشكارا وهي مائتان
وثمانية وثمانون رطلا خبز السنبوسج وهي مائتا رطل خبز الكعك

الكعك وهي اربعمائة رطل خبز القطايف وهي ثمانمائة رطل زلابية فيها من
الخبز اربعمائة وسبعين رطلا ومن الشيرج تسعون رطلا وباقيه عسل
او دبس والقفيز منه ثمانية مكاكيك وهو عشرة اعشراء وهو اربع وعشرون
كيلجة وهو ستة وتسعون ربعا وهو مائة واثنان وتسعون
ثمنا وهو علبتان وهو مائة وعشرون رطلا والمكوك منه ثلث كيالج
وهو اثنا عشر ربعا وهو اربعة وعشرون ثمنا وهو خمسة عشر رطلا
والكيلجة منه اربع ارباع وهي خمسة ارطال والربع ثمنان وهو رطل وربع
هذا بيان الكر الكبير واما الكر المعروف بكيل الستين وهو المعدل
فهو ايضا ثلثون كارة وستون قفيزا لكن الكارة منه اربعة عشر
مكوكا وهي مائتان وعشرة ارطال والقفيز منه سبعة مكاكيك وهو
مائة وخمسة ارطال فعلى هذا يكون الكر اربعمائة وعشرين مكوكا وهو
ستة الاف وثلثمائة رطل وهو سبعة اثمان الكر المعدل الكبير فاعرف ذلك

باب البيوع

اعلم ان البيوع تبنى
على اربعة مقادير متناسبة وهي السعر والمسعر والثمن والمثمن
فالسعر هو الثمن المقرر في البلد من الدنانير والدراهم على المقدار
الواحد من المقادير المعلومة مثل الكر والكارة والقفيز والمنا
وغير ذلك واما المسعر فهو احد هذه المقادير المذكورة واما الثمن
فهو ما يدفعه المشتري واما المثمن فهو ما يستحق بالثمن وابدا يكون
ثلثة من هذه الاربعة معلومة وواحد مجهولا يقع السؤال عنه
وطريق استخراج المجهول انك تضرب الجنس في غير الجنس وما بلغ
تقسمه على الجنس فما خرج بالقسمة فهو المجهول وان شئت نسبت

الجنس الي الجنس وبقدر تلك النسبة تاخذ من غير الجنس فما كان فهو
المجهول وينقسم ذلك ثلثة اقسام احدها ان يكون المثمن مجهولا
يقع السؤال عنه والسعر والمسعر والثمن معلومة والثاني ان
يكون الثمن وحده مجهولا والثالث ان يكون السعر وحده مجهولا
مثال القسم الاول اذا قيل الكر بخمسة عشر دينارا
كم باربعة دنانير ونصف فقد جهل المثمن فاضرب اخر السؤال وهو
الثمن في غير جنسه وهو قفزان الكر يكن مائتين وسبعين فاقسمها
علي الجنس وهو الخمسة عشر التي هي السعر يخرج بالقسمة ثمانية عشر
قفيزا وهي المثمن الذي يستحقه بما وقع وان شئت فانسب ما
دفع الي جنسه وهو سعر الكر يكن خمسا وعشرا فخذ خمس الكر وعشره
يكن ثمانية عشر قفيزا كالجواب الاول مثال القسم الثاني
اذا قيل الكر بخمسة عشر دينارا الكر بثمن اثنين وثلثين قفيزا فقد
جهل الثمن فاضرب القفزان في الخمسة عشر دينارا يكن اربعمائة وثمانين
فاقسمها علي قفزان الكر يخرج بالقسمة ثمانية دنانير وهي ثمن القفزان ٥
وان شئت فانسب القفزان الي قفزان الكر يكن ثلثا وخمسا
فخذ ثلث الخمسة عشر وخمسها يكن ثمانية دنانير وهي الجواب الاول
ومثال القسم الثالث اذا قيل دفع المشتري ستة دنانير
واخذ اربعة وعشرين قفيزا كم سعر الكر فاضرب قفزان
الكر فيما دفع يكن ثلثمائة وستين فاقسمها علي ما اخذ يخرج بالقسمة
خمسة عشر دينارا وهي ثمن الكر وان شئت فاقسم قفزان الكر
علي القفزان التي اخذ لم يخرج بالقسمة اثنان ونصف فاضربها في الستة

الستة يكن خمسة عشر دينارا وهي سعر الكر وعلي هذا القياس

فصل

في نوادر البيع اذا قيل اشتري كل كر بعشرة وباع كل كر باثني عشر
ربح عشرين دينارا كم كان راس ماله فاضرب الربح في سعر
الشراء وهو عشرة يكن مائتين فاقسمها علي الفضل بين السعرين وهو
اثنان يخرج بالقسمة مائة وهي راس ماله وان شئت فاقسم
سعر الشراء علي الفضل بين السعرين يخرج بالقسمة خمسة فاضربها
في الربح يكن مائة مثل الجواب الاول وامتحان ذلك انه اذا اشتري ي
بمائة علي سعر عشرة حصل له عشرة اكرار فاذا باعها كل كر باثني
عشر كان ثمنها مائة وعشرين دينارا ولو قيل اشتري كل
كر بعشرة وباع بسبعة خسر خمسة عشر دينارا كم كان راس
ماله فاضرب الخسارة في سعر الشراء وهو عشرة يكن مائة وخمسين
فاقسمها علي الفضل بين السعرين وهو ثلثة يخرج بالقسمة خمسين
دينارا وهي راس ماله وامتحان ذلك انه اذا اشتري علي سعر
الشراء حصل له خمسة اكرار واذا باعها علي سعر البيع حصل له
خمسة وثلثون دينارا فقد خسر خمسة عشر دينارا ولو قيل اشتري
كل كر بعشرة وباع باثني عشر ونصف كم ربح ولم يبين قدر
الربح فانسب الفضل بين السعرين الي سعر الشراء يكن ربعا
فيكون قد ربح مثل ربع راس ماله ولو قيل اشتري باثني عشر
ونصف وباع بعشرة كم خسر فانسب الفضل بين السعرين الي سعر
الشراء يكن خمسا فيكون قد خسر خمس راس ماله وعلي هذا ابدا فاعرفه
وقس عليه

فصل اخر

اذا قيل اشتري كل كر بعشرة وباع باثني عشر

ربح مثل جذر راس ماله فاضرب احدًا في سعر الشراء وهو عشرة واقسمها
على الفضل بين السعرين وهو اثنان يخرج بالقسمة خمسة وهي الجذر
وراس المال خمسة وعشرون ولو قيل ربح مثل جذري المال فاضرب
اثنين في العشرة يكن عشرين فاقسمها على الفضل يخرج بالقسمة عشرة
وهي الجذر والجذران عشرون وراس المال مائة ولو قيل ربح مثل ثلثة
اجذار فاضرب ثلثة في العشرة يكن ثلثين فاقسمها على الفضل يخرج
بالقسمة خمسة عشر وهي الجذر وثلثة الاجذار خمسة واربعون والمال
مائتان وخمسة وعشرون وعلى هذا ابدًا تضرب عدد الاجذار في سعر
الشراء فما بلغ تقسمه على الفضل بين السعرين فما خرج بالقسمة فهو
الجذر ولو قيل اشترى كل كرٍّ باثني عشر وباع بعشرة خسر جذر
راس ماله فاضرب احدًا في سعر الشراء وهو اثنا عشر فاقسمها على الفضل
بين السعرين وهو اثنا عشر فاقسمها على الفضل بين السعرين وهو اثنان
يخرج بالقسمة ستة وهي الجذر والمال ستة وثلثون ولو قيل خسر
جذري راس ماله فاضرب اثنين في الاثني عشر يكن اربعة وعشرين
فاقسمها على الفضل يخرج بالقسمة اثنا عشر وهي الجذر والجذران
اربعة وعشرون والمال مائة واربعة واربعون ولو قيل خسر ثلثة
اجذار راس ماله فاضرب ثلثة في الاثني عشر يكن ستة وثلثين فاقسمها
على الفضل يخرج بالقسمة ثمنية عشر وهي الجذر وثلثة الاجذار اربعة
وخمسون والمال ثلثمائة واربعة وعشرون **فصل اخر** في نوادر
البيع اذا قيل اشترى كل سبعة اقفزة بثمانية دراهم وباع كل خمسة
اقفزة بستة دراهم ربح عشرين درهمًا كم كان راس ماله فاضرب

فاضرب سعر الشراء وهو ثمانية في سعر البيع وهو خمسة يكن اربعين
فاضربها في الربح يكن ثمانمائة فاقسمها على الاثنين وهما الفضل
بين الاربعين والاثنين واربعين المرتفعة من ضرب السبعة التي
هي سعر الشراء في الستة التي هي سعر البيع يخرج بالقسمة اربعمائة
درهم وهي راس ماله ولو اشترى كل خمسة بستة وباع كل سبعة
بثمنية خسر عشرين كم راس ماله فاضرب الخسارة في الاثنين
والاربعين يكن ثمانمائة واربعين فاقسمها على الاثنين يخرج بالقسمة
اربعمائة وعشرين درهمًا وهي راس ماله وكذلك العمل لو جعلت
بدل الاقفزة ارطالًا او غيرها فاعرف ذلك وقس عليه **باب** فصل
في الصروف وهي من توابع البيوع فنبدأ منها بالجائز شرعًا
وهو بيع الدراهم بالدنانير وينقسم ايضًا ثلثة اقسام مثال
الاول اذا قيل اثنا عشر درهمًا ونصف بدينار كم بمائة درهم
فاقسمها على السعر وهو الاثنا عشر والنصف يخرج بالقسمة ثمنية دراهم
وهي الجواب ولو قيل عشرة دراهم بكم فاضربها في قراريط
الدينار يكن مائتين فاقسمها على السعر يخرج بالقسمة ستة عشر قيراطًا
وهي الجواب وان شئت فانسبها الى السعر تكن اربعة اخماس فخذ
اربعة اخماس الدينار يكن ستة عشر قيراطًا مثل الجواب الاول
ومثال الثاني اذا قيل اثنا عشر درهمًا ونصف بدينار
كم بستة دنانير فاضرب الستة في السعر يكن خمسة وسبعين
درهمًا وهي الجواب ولو قيل كم باثني عشر قيراطًا فاضرب ذلك في
السعر يكن مائة وخمسين فاقسمها على قراريط الدينار يخرج بالقسمة

سبعة دراهم ونصف وهي الجواب وان شيت فانسبها الى الدنانير
تكن ثلثة اخماس فخذ ثلثة اخماس السعر يكن سبعة دراهم ونصفا مثل
الجواب الاول **ومثال الثالث** اذا قيل اشتري مائة وخمسة
وعشرين درهما بعشرة دنانير كم كان السعر فاقسم الدراهم على
الدنانير يخرج بالقسمة اثنا عشر درهما ونصف وهي سعر الدينار
ولو قيل اشتري خمسة دراهم بثمانية قراريط كم كان السعر فاضرب
الدراهم في قراريط الدينار يكن مائة فاقسمها على الثمنية يخرج بالقسمة
اثنا عشر درهما ونصف وهي سعر الدينار وان شيت فاقسم قراريط
الدينار على الثمنية يخرج بالقسمة اثنان ونصف فاضرب ذلك في
الخمسة يكن اثنا عشر درهما ونصفا مثل الجواب الاول وعلى هذا
القياس **فصل في نوادر الصروف** اذا قيل دراهم سعر
عشرة دراهم بدينار ودراهم اخر سعرها اربعة عشر درهما بدينار
نريد من السعرين بدينار على التساوي فاجمع السعرين يكونا اربعة
وعشرين فاحفظها ثم انسب العشرة اليها يكن ربعا وسدسا
فخذ ربع الدينار وسدسه وهو عشرة قراريط وحبتان من سعر الاربعة
عشر يكن خمسة دراهم وخمسة اسداس درهم ومثلها باقي الدينار
سعر العشرة ومجموعهما احد عشر قيراطا وثلثان وهو الجواب ولو قيل
اثنا عشر درهما بدينار وخمسة عشر درهما بدينار نريد من السعرين
اربعة عشر درهما بدينار فانسب الفضل بين الاثني عشر والاربعة
عشر وهو اثنان الى الفضل بين السعرين وهو ثلثة يكونا ثلثين فخذ
ثلثي الدينار من الخمسة عشر وثلثه من الاثني عشر يكن مجموع ذلك اربعة

١١٦

اربعة عشر وهو المطلوب فلو قيل اخذ منهما بثلثة دنانير اثنين واربعين
درهما كم اخذ من كل واحد فاضرب الثلاثة في اقلهما سعرا يكن ستة
وثلثين فالقها مما اخذ يبق ستة فاقسمها على الفضل بين السعرين
وهو ثلثة يخرج بالقسمة ديناران اشتري بهما من الخمسة عشر ثلثين درهما
وبالدينار الباقي من اثني عشر درهما وهو الجواب **فصل** في
ثلثة اسعار اذا قيل عشرة دراهم بدينار واثنا عشر درهما بدينار
وخمسة عشر درهما بدينار نريد بدينار واحد من هذه الاسعار على
التساوي فاجعل احدها معيارا واقسمه على نفسه ثم اقسمه على
كل واحد من السعرين الاخرين ولتكن الخمسة عشر معيارا ولو جعلت
غيرها جاز واقسمها على نفسها يخرج بالقسمة احدا واقسمها على الاثني
عشر يخرج بالقسمة احدا وربعا فاقسمها على العشرة يخرج بالقسمة
احدا ونصفا واجمع ذلك يكن ثلثة وثلثة ارباع فاحفظها وانسب
اليها الواحد يكن سدسا وعشرا فخذ بسدس الدينار وعشره من الخمسة
عشر يكن اربعة دراهم وانسب الواحد والربع الى المحفوظ يكن ثلثا
فخذ ثلث الدينار من الاثني عشر يكن اربعة دراهم وانسب الواحد
والنصف الى المحفوظ يكن خمسين فخذ خمسي الدينار من العشرة يكن اربعة
دراهم فقد حصل لك اثنا عشر درهما بدينار على التساوي وكذلك
الحاصل لو جعلت غيرها معيارا وعلى هذا لو كانت اربعة اسعار
او اكثر فاعرف ذلك ولو قيل اثنا عشر درهما بدينار واربعة عشر
درهما بدينار وثمانية عشر درهما بدينار نريد من هذه الاسعار خمسة
عشر درهما بدينار فخذ نصف مجموع الاقلين وهو ثلثة عشر واحفظه

ثم انسب الفضل بين الثلثة عشر والخمسة عشر التي هي السعر المطلوب
وهو اثنان الي الفضل بين الثلثة عشر والثمنية عشر وهو خمسة
يكونان خمسين فخذ بخمسي الدينار من الثمنية عشر تكن سبعة دراهم
وخمسا ويبقي اثنا عشر قيراطا ياخذ بنصفها من الاثني عشر ثلثة
دراهم وثلثة اخماس وبنصفها من الاربعة عشر اربعة دراهم
وخمسا ومجموع ذلك خمسة عشر درهما وهي المطلوب ولو قيل
اخذ من هذه الاسعار بخمسة دنانير خمسة وسبعين درهما كم اخذ
من كل واحد فاضرب الخمسة في الثلثة عشر تكن خمسة وستين فالقها
مما اخذ يبق عشرة فاقسمها علي الفضل بين الثلثة عشر والثمنية
عشر وهو خمسة يخرج بالقسمة ديناران اشتري بهما من الثمنية
عشر ستة وثلثين درهما والباقي ثلثة دنانير اشتري بنصفها من
الاثني عشر ثمنية عشر درهما وبنصفها من الاربعة عشر احدا
وعشرين درهما وهو الجواب ولو كانت اربعة اسعار عشرة دراهم
بدينار واثنا عشر درهما ونصف بدينار وثلثة عشر درهما ونصف
بدينار وثمنية عشر درهما بدينار نريد من مجموع هذه الاسعار
خمسة عشر درهما بدينار فاجمع الاسعار الثلثة القليلة يكن ستة
وثلثين وخذ ثلثها وهو اثنا عشر واحفظه ثم انسب الفضل بين
الاثني عشر والخمسة عشر السعر المطلوب وهو ثلثة الفضل الي بين
الاثني عشر والثمنية عشر وهو ستة يكن نصفا فخذ بنصف
الدينار من الثمنية عشر تسعة دراهم وبباقي الدينار من الاسعار
الثلثة بتساوي الثمن بسدس الدينار من العشرة درهما وثلثين

وثلثين وبسدسه من الاثني عشر والنصف درهمين ونصف سدس
وبسدسه من الثلثة عشر والنصف درهمين وربعا ومجموع
ذلك خمسة عشر درهما وهي المطلوب وانما اخذت ثلث المجموع
لانك جمعت ثلثة اسعار ولما جمعت السعرين في المسئلة التي قبلها
اخذت نصفها ولو جمعت اربعة اسعار اخذت ربعها ومن شرط
صحة السؤال ان يقع السعر المطلوب بين اقل الاسعار واعلاها
فمتي كان السعر المطلوب مساويا للاقل وللاعلي او خارجا
عنهما فهو سؤال مستحيل فاعرف ذلك وقس عليه **فصل** واما الذهب
بالذهب فلا يجوز بيعه متفاضلا وانما نذكره للرياضة ولوقوعه
بين الناس وقد يسلمون من الربا بحيلة وهو ينقسم ايضا ثلثة
اقسام **مثال القسم الاول** اذا قيل الدينار الصوري باربعة
عشر قيراطا امامية كم باربعين دينارا صورية فاضرب ذلك في
في قيمة الدينار يكن خمسماية وستين فاقسمها علي قراريط الدينار
يخرج بالقسمة ثمنية وعشرين دينارا امامية وهي الجواب وان
شيت فانسب القيمة الي الدينار يكن نصفا وخمسا فخذ نصف
الاربعين وخمسها يكن ثمنية وعشرين مثل الجواب الاول ولو
قيل كم بخمسة عشر قيراطا صورية فاضرب ذلك في قيمة الدينار
يكن مايتين وعشرة فاقسمها علي قراريط الدينار يخرج بالقسمة
عشرة قراريط ونصف وهي الجواب وان شيت فانسب القيمة
الي الدينار يكن نصفا وخمسا فخذ نصف الخمسة عشر وخمسها
يكن عشرة قراريط ونصفا مثل الجواب الاول **مثال القسم الثاني**

اذا قيل اثنان واربعون دينارًا اماميةً كم يجيء صورية على السعر المذكور
فاضرب ذلك في قراريط الدينار يكن ثمانماية واربعين فاقسمها على
الاربعة عشر يخرج بالقسمة ستون دينارًا صورية وهي الجواب
وان شيت فزد على الامامية ثلثة اسباعها يبلغ ذلك ستين دينارًا مثل
الجواب الاول ولو قيل كم بثمنية قراريط وحبتين وارزة اماميةً
فاضرب ذلك وهو ثمنية وثلثة ارباع في قيراط الدينار يكن ماية
وخمسة وسبعين فاقسمها على الاربعة عشر يخرج بالقسمة اثنا عشر
قيراطًا ونصف صورية وهي الجواب وان شيت فزد عليها ثلثة
اسباعها يكن اثنا عشر قيراطًا ونصفها ايضًا وانما زدت على الامامي
مثل ثلثة اسباعه لانك اذا نسبت الفضل بين الدينار الصوري
وقيمته الى القيمة كان ثلثة اسباع واذا زدت على القيمة مثل
ثلثة اسباعها صار دينارًا فاعرف ذلك **ومثال القسم الثالث**
اذا قيل اربعون دينارًا صورية بثمانية وعشرين دينارًا امامية كم قيمة الدينار
فاضرب الامامية في قراريط الدينار يكن خمسماية وستين فاقسمها على
الصورية يخرج بالقسمة اربعة عشر قيراطًا وهي قيمة الدينار وهي
الجواب وان شيت فانسب الدينار الى الاربعين يكن ربع عشر
فخذ ربع عشر الامامية تكن اربعة عشر قيراطًا امامية ايضًا ولو قيل
احد عشر قيراطًا وحبتان صورية بثمنية قراريط ونصف حبة امامية
كم قيمة الدينار فاضرب الامامية في قراريط الدينار يكن ماية وثلثين
وثلثًا فاقسمها على الصورية يخرج بالقسمة اربعة عشر قيراطًا امامية وهي
قيمة الدينار وهي الجواب وان شيت فاقسم الدينار على الصورية يخرج

بالقسمة احد وخمسة اسباع فاضرب ذلك في الامامية يكن اربعة عشر
قراريط ايضًا والاصل في ذلك انك اذا ضربت الدنانير في القراريط
وقسمت المبلغ على القراريط خرج بالقسمة دنانير وان قسمت المبلغ
على الدنانير خرج بالقسمة قراريط واذا ضربت القراريط في القراريط
وقسمت المبلغ على القراريط خرج بالقسمة قراريط فاعرف ذلك وقس
عليه **فصل** ونتبع الضروف بما يعرف بالفسخ وهو ان تعرف
ما في الدينار من الفضة او النحاس او ما يزيد على احدهما حتى يصير
النقد الذي تريد **مثال ذلك** اذا قيل فسخ الدينار قيراط
وحبة كم فسخ ماية وعشرين دينارًا فاضرب احدًا في الماية والعشرين
فلا تتغير فاقسمها على خمسة عشر يخرج بالقسمة ثمانية دنانير وهي قدر
الفسخ لان القيراط والحبة جزء من خمسة عشر جزوًا من الدنانير وان
شيت فاضرب احدًا وثلثًا في الماية والعشرين يكن ماية وستين فاقسمها
على قراريط الدينار يخرج بالقسمة ثمانية دنانير ايضًا فاسقطها من المبلغ
يبقى ماية واثنا عشر دينارًا وهي الجواب وان شيت فانسب القيراط
والحبة من الدينار يكن ثلث خمس فخذ ثلث خمس المبلغ يكن ثمنية
دنانير دنانير ايضًا **ومثال الثاني** اذا قيل ماية واربعون
دينارًا من الذهب الخالص كم يلقي عليها من الفضة حتى يصير فسخ
الدينار قيراطًا وحبة فاضرب احدًا في الخالص فلا يتغير واقسمها
على بقية الدنانير وهي اربعة عشر جزءًا يخرج بالقسمة عشرة فزد عليها
عشرة مثاقيل فضة وهي الجواب وان شيت فانسب القيراط والحبة
الى المتخلف من الدنانير يكن نصف سبع فزد على الخالص مثل نصف

تسعيا وهو عشرة فاعرف ذلك **فصل في نوادر الفسخ** اذا
قيل دنانير فسخ الدينار منها حبتان ونصف ودنانير اخر فسخ
الدينار منها قيراط ونصف حبة ودنانير اخر فسخ الدينار منها قيراطا
ونصف فصرف من الجميع مائة وعشرون دينارا فخرج الدينار منها
قيراطا وحبتين كم اخذ من كل واحد فاجمع الفسخين الاكبرين تكن ثلثة
قراريط وحبتين فخذ نصفها يكن قيراطا وحبتين ونصفا فالق
الفسخ القليل من ذلك يبق قيراط والق من ذلك ايضا الفسخ
الخارج يبق نصف حبة فانسبها الى القيراط يكن سدسا فسدس
المبلغ المصروف هو عشرون من الدنانير التي فسخها القليل ويبقى مائة
فاجعلها من النقدين الاخرين نصفين فاعرف ذلك **فصل**
ومن توابع ذلك العيارة ومعنى ذلك ان يكون في العشرة من الدراهم
فضة معلومة وباقيها نحاس فطلب ان يحط العيار او يرفعه
مثال حط العيار اذا قيل دراهم عيار عشرة منها تسعة
كم تلقي عليها من النحاس حتى تصير عيار العشرة منها ستة فطريق
ذلك ان تنسب الفضل بين العيارين وهو ثلثة الى العيار الادنى
المطلوب وهو ستة فيكون نصفا فزد على كل عشرة مثل نصفها
نحاسا فيحصل من ذلك العيار المطلوب وامتحان ذلك انك اذا
ازددت على العشرة مثل نصفها صارت خمسة عشر فيها ستة من النحاس
وتسعة من الفضة والستة من التسعة ثلثاها كنسبة النحاس
الى الفضة في العيار المطلوب وان شيت فانسب التسعة الى الخمسة
عشر تكن ثلثة اخماس كنسبة الستة الى العشرة ونظير ذلك في الذهب

الذهب اذا قيل دنانير عيار كل دينار منها ستة عشر قيراطا وحبتان
كم تلقي عليها من الفضة حتى يصير عيار الدينار منها ثلثة عشر قيراطا
وحبة فانسب الفضل بين العيارين وهو دقائق الى العيار المطلوب
يكن ربعا فزد على كل دينار مثل ربعه فضة فيحصل ذلك العيار المطلوب
وامتحان ذلك انك اذا زدت على الدينار مثل ربعه صار دينارا وخمسة
قراريط فيه من الفضة ثمنية قراريط وحبة ومن الذهب الخالص
ستة عشر قيراطا وحبتان واذا نسبت الفضة الى الذهب كان نصفا
كنسبة قدر الفضة الى الذهب في العيار المطلوب وان شيت فانسب
الستة عشر قيراطا والحبتين الى الدينار والربع يكن ثلثين كنسبة
الثلثة عشر قيراطا والحبة الى الدينار فاعرف ذلك وقس عليه
مثال رفع العيار اذا قيل دراهم عيار العشرة منها ستة دراهم
كم يلقي عليها من الفضة الخالصة حتى تصير عيار العشرة منها ثمنية
دراهم فانسب الفضل بين العيارين وهو اثنان الى الفضل بين العشرة
والعيار المطلوب وهو اثنان يكن مثله فزد على كل عشرة مثلها فضة
فيحصل بذلك العيار المطلوب وامتحان ذلك انك اذا زدت على العشرة
مثلها فضة صار ذلك عشرين فيها من الفضة ستة عشر درهما
ومن النحاس اربعة دراهم واذا نسبت النحاس الى الفضة كان
ربعا كنسبة النحاس الى الفضة في العيار المطلوب وان شيت
فانسب الستة عشر الى العشرين تكن اربعة اخماس كنسبة
الثمنية الى العشرة ونظيره في الذهب اذا قيل دنانير عيار كل
دينار منها اربعة عشر قيراطا كم يلقي عليها من الذهب الخالص

حتى يصير عيار الدينار منها ستة عشر قيراطاً فانسب الفضل بين العيارين
وهو اثنان الى الفضل بين الدينار والعيار المطلوب وهو اربعة يكن نصفاً
فزد على كل دينار مثل نصفه ذهباً خالصاً يحصل بذلك العيار المطلوب
وامتحان ذلك انك اذا زدت على الدينار مثل نصفه صار ديناراً ونصفاً
فيه من الذهب الخالص دينار واربعة قراريط ومن الفضة ستة
قراريط واذا نسبت الفضة الى الذهب كان ربعاً كنسبة الاربعة
عشر الى الستة عشر في العيار المطلوب وان شئت فانسب الدينار
والخمس الى الدينار والنصف يكن اربعة اخماس كنسبة الستة عشر
الى الدينار وعلى هذا القياس **فصل** في التعديل ومعناه أن
يكون من الدراهم عياران معلومان مختلفان وتطلب ان تجعل منهما
عياراً ثالثاً مخالفاً للعيارين ومن شرط صحته ان يكون العيار المطلوب
وسطاً بين العيارين لا أعلى منهما ولا ادنى ولا مساوياً لاحدهما
مثال ذلك اذا قيل دراهم عيار العشرة منها ثمنية ودراهم أخر
عيار العشرة منها خمسة كم تلقي من احد العيارين على الآخر حتى
يصير عيار العشرة منها سبعة فانسب الفضل بين العيار
الادنى والعيار المطلوب وهو اثنان الى الفضل بين العيار الاعلى
والعيار المطلوب وهو واحد يكون مثليه فزد على كل عشرة من الادنى
مثليها من الاعلى يحصل بذلك العيار المطلوب وان شئت فانسب
الواحد الى الاثنين تكن نصفاً فزد على كل عشرة من الاعلى مثل نصفها
من الادنى فيحصل بذلك العيار المطلوب وامتحان ذلك انك اذا
زدت على العشرة من الادنى عشرين من الاعلى صار ذلك ثلثين منها

فيها تسعة من النحاس واحد وعشرين درهماً من الفضة في كل عشرة سبعة
ولو نسبت التسعة الى الاحد والعشرين كانت ثلثة اسباع كنسبة
الثلثة الى السبعة في العيار المطلوب وان شئت فانسب الواحد
والعشرين الى الثلثين تكن نصفاً وخمساً كنسبة السبعة الى العشرة
ونظير ذلك في الذهب اذا قيل دنانير عيار كل دينار منها ثمنية
عشر قيراطاً ودنانير اخر عيار كل دينار منها اربعة عشر قيراطاً
كم تلقي من احد العيارين على الآخر حتى يصير عيار الدينار منها
خمسة عشر قيراطاً فانسب الفضل بين العيار الاعلى والعيار
المطلوب وهو ثلثة الى الفضل بين العيار الادنى والعيار
المطلوب وهو واحد يكن ثلثة امثاله فزد على كل دينار من الاعلى
ثلثة امثاله من الادنى يحصل بذلك العيار المطلوب وامتحان
ذلك انك اذا زدت ثلثة دنانير من الادنى على دينار من الاعلى
صار اربعة دنانير فيها من الفضة دينار ومن الذهب الخالص
ثلثة دنانير الى الثلثة كان ثلثاً كنسبة فضة الدينار الى ذهبه
في العيار المطلوب وان شئت فانسب الثلثة الى الاربعة يكن
ثلثة ارباع كنسبة الخمسة عشر الى الدينار وعلى هذا القياس
فصل اذا قيل دراهم عيار العشرة منها ثمنية ونصف
ودراهم أخر عيار العشرة منها ستة اخذ منهما الف درهم
وضربت فخرج عيار العشرة منها سبعة ونصفاً كم أخذ من كل
واحد منهما فانسب الفضل بين العيار الاعلى والعيار الحاصل
وهو واحد الى الفضل بين العيار الاعلى والعيار الادنى وهو

اثنان ونصف يكن خمسين ففي الألف من العيار الادني خمسا لما
وذلك اربعمائة وباقيها وهو ستمائة من العيار الاعلى وامتحان
ذلك ان في خمسي الالف مائتين واربعين فضة ومائة وستين
نحاسا وفي ثلثة اخماس الالف خمسمائة وعشرة فضة وتسعين
نحاسا فاجمع الفضة تكن سبعمائة وخمسين واجمع النحاس يكن
مائتين وخمسين فنسبة النحاس الى الفضة بثلث كنسبة نحاس
العشرة الى فضتها وان شئت فانسب سبعمائة وخمسين الى
الألف تكن ثلثة ارباع كنسبة السبعة والنصف الى العشرة
في العيار الحاصل منهما ونظير ذلك في الذهب اذا قيل دنانير
عيار العشرة منها تسعة ودنانير اخر عيار العشرة منها ستة
ونصف اخذ منها الف دينار وضربت فخرج عيار العشرة منها
ثمنية دنانير فانسب الفضل من الاعلى والحاصل وهو احد الى
الفضل بين العيارين وهو اثنان ونصف يكن خمسين ففي الألف
من الادني خمسا لما وهو اربعمائة وباقيها وهو ستمائة من الاعلى والامتحان
كما تقدم وعلى هذا القياس **فصل في تعديل النقود**
وهو ان يكون على العامل نقدان او اكثر ويصح نقدا واحدا ويطلب
ان يحسب له من جنس ما عليه **مثال ذلك** اذا قيل عليه دنانير
نصفين امامية وصورية قيمة الدينار الصوري منها اربعة دوانق
امامية تصح عشرة دنانير امامية كم تحسب له من النقدين فطريق
ذلك ان تجعل الدينار الواحد نصفين وتزيد قيمة نصف الصوري
وهو ثلث دينار على نصف الامامي يصير خمسة اسداس فانسب اليها

اليها ما نقص من الدينار وهو سدس يكن خمسا فزد على ما صح مثل
خمسه يكن اثنا عشر دينارا وان شئت فاقسم ما صح على خمسة
اسداس دينار يخرج بالقسمة اثنا عشر دينارا وان شئت فخذ نقديم
دينارين من كل دينارا وزد قيمة الدينار الصوري وهي اربعة
دوانق على الامامي يكن دينارا وثلثي دينار فانسب اليها
ما نقص من الدينارين يكن خمسا فزد على ما صح مثل خمسه وان
شئت فاضرب الدينارين في ما صح يكن عشرين فاقسمها على
الدينار والثلثين يخرج بالقسمة اثنا عشر دينارا فيحتسب له
ذلك من النقدين وامتحان ذلك انك اذا اضفت قيمة الستة
الصورية وهي اربعة دنانير امامية الى الستة الامامية رجعت
الى عشرة دنانير امامية ولو قيل عليه دنانير ثلثها صورية وصح عشرة
دنانير امامية فخذ ثلثة دنانير احدها دينار صوري ودناران
اماميان فزد قيمة الدينار الصوري وهي اربعة دوانق على الدينارين دينق
الاماميين وانسب اليها ما نقص من الثلثة يكن ثمنا فزد على ما
صح مثل ثمنه يكن أحد عشر دينارا وربع دينار وان شئت فاضرب
ثلثة فيما صح يكن ثلثين فاقسمها على الدينارين والثلثين يخرج بالقسمة
أحد عشر دينارا وربع دينار فيحتسب له ذلك من النقدين الذي
عليه ولو قيل عليه دنانير ربعها صورية وصح عشرة دنانير امامية
فخذ اربعة دنانير احدها صوري وباقيها امامي وزد قيمة
الدينار الصوري على الامامية يكن ثلثة دنانير وثلثي دينار
فانسب اليها ما نقص من الاربعة يكن جزءا من أحد عشر

جزاء فزد على ما صح جزاء من احد عشر جزءاً وان شئت فاضرب الاربعة
فيما صح يكن اربعين فاقسمها على الثلثة والثلثين يخرج بالقسمة عشرة
دنانير وعشرة اجزاء من احد عشر جزءاً من دينار وقدر الاجزاء
ثمنية عشر قيراطاً وارزتان وجزأن من احد عشر جزءاً من ارزة
فيحتسب له بذلك من النقد الذي عليه ولو قيل عليه دنانير نصفها
صح عشرة دنانير صورية كم تحتسب له فخذ ديناراً صورياً وديناراً
امامية واتبع بالامامي صورية يكن ديناراً ونصفاً فزده على الدينار
الصوري يكن دينارين ونصفاً فانسب اليها ما زاد على الدينارين
يكن خمساً فانقص خمس ما صح يبقى ثمنية دنانير وان شئت فاضرب
الدينارين في العشرة يكن عشرين فاقسمها على الدينارين والنصف
يخرج بالقسمة ثمنية دنانير وان شئت فخذ ديناراً واحداً نصفه
صورية ونصفه امامية واتبع الامامي صورية يكن خمسة عشر قيراطاً
فزده على نصف الدينار الصوري يكن ديناراً وربعاً فانسب اليها
ما زاد على الدينار يكن خمساً فاسقط مما صح خمسه يبقى ثمنية دنانير
فيحتسب له ذلك من النقدين ولو قيل عليه دنانير بالثلث صورية
وصح عشرة دنانير صورية فخذ ديناراً صورياً ودينارين امامين
واتبع بالامامين صورية يكن ثلثة دنانير فزدها على الدينار
الصوري يكن اربعة دنانير فانسب اليها ما زاد على الثلثة يكن
ربعاً فانقص مما صح ربعه يبقى سبعة دنانير ونصف وان
شئت فاضرب ثلثة في عشرة يكن ثلثين فاقسمها على الاربعة
يخرج بالقسمة سبعة ونصف وهو الجواب فيحتسب له ذلك

ذلك من النقد الذي عليه ولو قيل عليه دنانير بالربع صورية وصح عشرة
دنانير صورية فخذ ديناراً صورياً وثلثة دنانير امامية واتبع بالامامية
صورية يحصل اربعة دنانير ونصف دينار فزد ذلك على الدينار الصوري
يكن خمسة ونصفاً فانسب اليها ما زاد على الاربعة يكن ثلثة اجزاء من
احد عشر جزءاً فانقص مما صح ثلثة اجزاء من احد عشر جزءاً وان
شئت فاضرب الاربعة في العشرة يكن اربعين فاقسمها على خمسة ونصف
يخرج بالقسمة سبعة دنانير وخمسة قراريط وحبة وارزة وخمسة
اجزاء من احد عشر جزءاً من ارزة وهو الجواب فيحتسب له بذلك
من النقد الذي عليه ولو قيل عليه دنانير ثلثها امامية وثلثها نيسابورية
وثلثها صورية وصح عشرة دنانير امامية فخذ ثلثة دنانير من
النقود المذكورة ورد الصورية الى قيمته وهي ثلثا دينار والنيسا بورية
الى قيمته وهي خمسة اسداس دينار وزد القيمتين على الدينار
الامامي يكن دينارين ونصفاً فانسب اليها ما نقص عن الثلثة
يكن خمساً فزد على ما صح خمسه يكن الجواب وان شئت فاضرب الثلثة
في عشرة يكن ثلثين فاقسمها على دينارين ونصف يخرج بالقسمة
اثنا عشر ديناراً فيحتسب له ذلك من النقود التي عليه ولو قيل صح عشرة دنانير
صورية وعليه هذه النقود فخذ ثلثة دنانير واتبع بالدينار الامامي
والدينار النيسابوري صورية يحصل بذلك ديناران وثلثة ارباع
دينار فزد ذلك على الدينار الصوري يكن ثلثة وثلاثة ارباع
فانسب اليها ما زاد على الثلثة يكن خمساً فانقص مما صح خمسه
يبقى ثمنية دنانير وان شئت فاضرب ثلثة في عشرة يكن ثلثين

فاقسمها علي الثلث وثلثة ارباع يخرج بالقسمة ثمنية دنانير فيحتسب له ذلك
من النقود التي عليه ولو قيل صح عشرة دنانير نيسابورية وعليه
النقود الثلث فيحتسب له ما صح من النقود التي عليه لانك اذا
اتبعت بالدينار الامامي والدينار الصورية نيسابورية حصل
بذلك دناران فزدهما علي الدينار النيسابورية يكن ثلثة مثل ما اخذ
من النقود فاعرف ذلك وقس عليه **باب الاجارة**
وهي تجري ايضا على اربعة مقادير متناسبة وهي ايام الشهر واجرته
وايام العمل وما يستحق عنها من الاجرة وتنقسم ثلثة اقسام احدها
ان تكون اجرة ايام عمله مجهولة يقع السوال عنها والمقادير الباقية
معلومة والثاني ان تكون ايام عمله وحده مجهولة والثالث ان يكون
اجرة الشهر وحدها مجهولة **مثال القسم الاول** اذا قيل
اجير اجرته في كل شهر دينار عمل ثلثة ايام كم يستحق عنها فاضرب
ايام عمله في قراريط الدينار يكن مائة وستين فاقسمها علي ايام الشهر
يخرج بالقسمة خمسة قراريط وحبة وهي اجرة ايام عمله وان شيت
فانسب ايام عمله الى ايام الشهر يكن سدسا وعشرا فخذ سدس اجرة
الشهر وعشرها تكن خمسة قراريط وحبة ايضا ولو قيل اجرته في الشهر
خمسة عشر درهما وعمل ثمنية ايام كم اجرته فاضرب ايام عمله
في اجرة الشهر يكن مائة وعشرين فاقسمها علي ايام الشهر يخرج بالقسمة
اربعة دراهم وان شيت فخذ سدس اجرة الشهر وعشرها يكن
اربعة دراهم ايضا وهي اجرة ايام عمله فاعرف ذلك **ومثال**
القسم الثاني اذا قيل اجير اجرته في الشهر دينار وربع دينار

دينار واستسلف سبعة قراريط ونصفا كم يعمل لها من الايام
فاضرب ما اخذ في ايام الشهر يكن مائتين وخمسة وعشرين يوما
فاقسمها علي قراريط اجرة الشهر وهي خمسة وعشرون قيراطا يخرج
بالقسمة تسعة ايام فهي تستحق عليه عملها وان شيت فانسب
ما اخذ اجرة الشهر يكن خمسا وعشرا فخذ خمس الشهر وعشره يكن
تسعة فهي ايام عمله ولو قيل اجرته في الشهر اثنا عشر درهما
استسلف اربعة دراهم كم يعمل بها فاضرب ما اخذ في ايام الشهر
يكن مائتين وعشرين فاقسمها علي اجرة الشهر يخرج بالقسمة عشرة
ايام وهي ما يستحق عليه من العمل وان شيت فانسب ما اخذ
الى اجرة الشهر تكن ثلثا فخذ ثلث ايام الشهر تكن عشرة ايام ايضا
فاعرف ذلك **ومثال الثالث** اذا قيل اجير عمل اثني عشر
يوما اخذ تسعة قراريط كم اجرة الشهر فاضرب ايام الشهر
فيما اخذ يكن مائتين وسبعين فاقسمها علي ايام عمله يخرج
بالقسمة ايام الشهر علي ايام عمله يخرج بالقسمة اثنان ونصف
فاضرب ذلك فيما اخذ يكن اثنين وعشرين قيراطا ونصفا
ولو قيل عمل عشرة ايام اخذ ستة دراهم كم اجرة الشهر
فاضرب ما اخذ في ايام الشهر يكن مائة وثمانين فاقسمها علي
ايام عمله يخرج بالقسمة ثمنية عشر درهما وهي اجرة الشهر وان
شيت فاقسم ايام الشهر علي ايام عمله يخرج بالقسمة ثلثة
فاضربها فيما اخذ تكن ثمنية عشر درهما ايضا فاعرف ذلك وقس
عليه **فصل** في اجرين اذا قيل اجيران اجرة احدهما في الشهر

تسعة دراهم واجرة الآخر في الشهر ستة دراهم عملا الشهر بينهما
فخرجا باجرة متساوية فاجمع الاجرتين يكونا خمسة عشر درهما وانسب
الستة اليها يكن خمسين فخذ خمسي الشهر تكن اثني عشر يوما وهي عمل
صاحب التسعة وانسب التسعة الى الخمسة عشر ايضا يكن ثلثة اخماس
الشهر يكن ثمنية عشر يوما وهي عمل صاحب الستة وان شئت فاقسم
ايام الشهر على مجموع الاجرتين يخرج بالقسمة اثنان فاضربها في الستة
تكن اثني عشر فهي عمل صاحب التسعة فاضربها في التسعة تكن ثمنية
عشر فهي عمل صاحب الستة وان شئت فاضرب الستة في ايام الشهر
يكن مائة وثمانين فاقسمها على مجموع الاجرتين يخرج بالقسمة اثنا
عشر فهي عمل صاحب التسعة واضرب التسعة في ايام الشهر يكن
مائتين وسبعين فاقسمها على الخمسة عشر يخرج بالقسمة ثمنية عشر فهي عمل
صاحب الستة وكذلك العمل لو قال اجير اجرته اذا عمل الشهر تسعة
واذا ابطل استحق عليه ستة فعمل وبطل فخرج لا له ولا عليه فاذا
سلكت طريق العمل في الاجرين اداك الى الجواب المذكور فتكون
ايام عمله اثني عشر يوما وايام بطالته ثمنية عشر يوما وامتحان
ذلك ان الذي عمل الاثني عشر يوما يستحق عنها من التسعة ثلثة
دراهم وثلثة اخماس درهم والذي عمل الثمنية عشر يوما يستحق عنها
من الستة ثلثة دراهم وثلثة اخماس درهم فقد تساويا في الاجرة
وكذلك اذا عمل وبطل فانه يستحق عن عمله مثل ما يستحق عليه في بطالته
ولو قيل فضل لصاحب التسعة درهم او فضل للاجير الذي عمل
وبطل درهم فاسقط الدرهم من التسعة يبقى ثمنية فانسبها

فانسبها الى مجموع الاجرتين وهو خمسة عشر يكن ثلثا وخمسا فخذ ثلث
الشهر وخمسه يكن ستة عشر يوما فهي عملها صاحب الستة او التي
بطل فيها ورد الدرهم الذي اسقطه من التسعة على الستة تكن سبعة
فانسبها الى الخمسة عشر تكن خمسا وسدسا وعشرا فخذ بتلك النسبة
من الشهر يكن اربعة عشر يوما وهي التي عملها صاحب التسعة
او التي عملها الاجير فامتحن ذلك تجده صوابا وكذلك العمل ان فضل
بدرهمين او اكثر فاعرف ذلك وقس عليه **فصل** في ثلثة اجراء
اذا قيل ثلثة اجراء اجرة احدهم في الشهر ستة دراهم وثلثا درهم
واجرة الثاني ثمنية دراهم واجرة الثالث عشرة دراهم عملوا الشهر
وتساووا بالاجرة كم عمل كل واحد منهم من الشهر فاجعل العشرة معيارا
ولو جعلت غيره جاز واقسمها على الثمنية يخرج بالقسمة احد وربع
واقسمها على الستة والثلثين يخرج بالقسمة احد ونصف واقسم
المعيار على نفسه يخرج بالقسمة احد واجمع ذلك يكن ثلثة وثلثة
ارباع فانسب اليها الواحد يكن سدسا وعشرا فخذ سدس الشهر
وعشره يكن ثمنية ايام فهي التي عملها صاحب العشرة وانسب الواحد
والربع اليها ايضا يكن ثلثا فخذ ثلث الشهر يكن عشرة ايام فهي
التي عملها صاحب الثمنية وانسب الواحد والنصف اليها يكن
خمسين فخذ خمسي الشهر يكن اثني عشر يوما فهي التي عملها صاحب
الستة والثلثين فامتحن ذلك تجده صوابا وعلى هذا القياس
فصل في نوادر الاجارة اذا قيل اجير اجرته في الشهر اثنا
عشر درهما وثوب عمل ستة ايام استحق الثوب كم قيمته

فاسقط ايام عمله من الشهر يبقى اربعة وعشرون يوما فاحفظها
ثم اضرب ايام عمله في الاثني عشر درهما يكن اثنين وسبعين
فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة ثلثة دراهم وهي قيمة الثوب
وان شئت فانسب ايام عمله الى الاربعة والعشرين يوما يكن
ربعا فخذ ربع الاثني عشر درهما يكن ثلثة دراهم وهي قيمة الثوب
ولو قيل اجير أجرته في الشهر اثنا عشر درهما وخاتم وثوب
فعمل ستة ايام فاستحق الثوب ثم عمل اربعة ايام فاستحق
الخاتم كم قيمة كل واحد منهما فاسقط ايام عمله من ايام
الشهر يبقى عشرون يوما فاحفظها ثم اضرب ايام الثوب
في الدراهم يكن اثنين وسبعين فاقسمها على المحفوظ يخرج
بالقسمة ثلثة دراهم وثلثة اخماس درهم فهي قيمة الثوب
ثم اضرب ايام الخاتم في الدراهم تكن ثمنية واربعين فاقسمها
على المحفوظ يخرج بالقسمة درهمان وخمسا درهم فهي قيمة الخاتم
وان شئت فانسب ايام الثوب الى العشرين يوما المحفوظة
تكن خمسا وعشرا فخذ خمس الاثني درهما وعشرها يكن ثلثة دراهم
وثلثة اخماس درهم وهي قيمة الثوب وانسب ايام الخاتم الى المحفوظ
يكن خمسا فخذ خمس الاثني عشر درهما يكن درهمين وخمسي درهم وهي
قيمة الخاتم ولو قيل عمل ستة ايام واخذ الثوب ورد قيمة
الخاتم كم قيمة كل واحد منهما فافرض قيمة الخاتم ما شئت ولتكن
درهمين فزدهما ومثلهما على الدراهم تكن ستة عشر فاحفظها
ثم الق ايام عمله من الشهر وانسبها الى بقيته وهي اربعة وعشرون

وعشرون يكن ربعا فخذ ربع المحفوظ يكن اربعة دراهم وان شئت
فاضرب ايام عمله في المحفوظ يكن ستة وتسعين فاقسمها على الاربعة
والعشرين يخرج بالقسمة اربعة دراهم وهي ما يستحق عن عمله
فزد عليها قيمة الخاتم عليها يكن ستة وهي قيمة الثوب ولو قيل
أخذ الثوب ورد مثل جذر الخاتم فافرض قيمة الخاتم ما شئت
من الاعداد المجذورة وليكن اربعة فزدها وجذرها على الدراهم
تكن ثمنية عشر واعمل على احد الطرفين لتعلم ما تستحق عن عمله
فتجده اربعة دراهم ونصفا فزد عليها ما رده وهو مثل جذر
الخاتم تكن ستة ونصفا وهي قيمة الثوب فاعرف ذلك وفرع عليه

فصل آخر في نوادر الاجارة اذا قيل اجير اجرته في الشهر
مقدار مجهول عمل خمسة عشر يوما فاخذ ثلث اجرة الشهر وعشرة
دراهم كم كانت الاجرة فالطريق في معرفة استخراج هذا
المجهول ان ناخذ ثلث الشهر وهو عشرة ايام وتسقطها من ايام عمله
يبقى خمسة فاحفظها لتقسم عليها ثم اضرب الدراهم المعلومة
التي اخذها في ايام الشهر تكن ثلثمائة فاقسمها على الخمسة المحفوظة يخرج
بالقسمة ستون وهي جميع الاجرة فاذا اخذ نصفها عن ايام عمله
كان ثلث الاجرة وزيادة عشرة دراهم ولو قيل عمل تسعة ايام
فاخذ خمسي الاجرة وعشرة دراهم فاسقط خمسي الشهر وهو ستة
ايام فاحفظها ثم اضرب العشرة في ايام الشهر يكن ثلثمائة فاقسمها
على الثلثة المحفوظة يخرج بالقسمة مائة وهي جميع الاجرة وامتحان
ذلك انه اذا اخذ ما يستحق عن ايام عمله وهو ثلثون درهما

كانت خمس الاجرة عشرة دراهم زيادة عشرة دراهم وانما يصح ذلك
اذا كان قدر المجهول الذي اخذ مع الدراهم من الشهر اقل من ايام
عمله فاعرف ذلك وقس عليه ولو قيل اجير عمل عشرة ايام فاخذ
نصف الاجرة ورد عشرة دراهم فاسقط ايام عمله من نصف
الشهر يبقى خمسة فاحفظها ثم اضرب العشرة في ايام الشهر يكن
ثلثماية فاقسمها على الخمسة المحفوظة يخرج بالقسمة ستون وهي
الاجرة فاذا اخذ نصفها ثلثين وهو يستحق عن ايام عمله عشرين فضل
عليه عشرة وهي التي ردها فاعرف ذلك وقس عليه نوع منه اذا
قيل اجير اجرته في الشهر خمسة واربعون درهما عمل اياما واخذ ما
يستحق عنها فكان مجموعهما عشرين كم ايام عمله منها فاقسم الاجرة
على ايام الشهر يخرج بالقسمة احد ونصف واضف اليه واحد
أصل ابدا يكن اثنين ونصفا فاقسم العشرين عليه يخرج بالقسمة ثمنية
وهي ايام عمله ويستحق عنها اثني عشر درهما ومجموعهما عشرون وعلى
هذا القياس

باب الخراج

وهو الواجب للسلطان
عن الارض المزروعة للحماية والحفظ واجراء الماء ويجري ايضا
على اربعة مقادير متناسبة وهي الطسق والجريب والجربان
الممسوحة والمستحق عنها فالطسق هو الواجب عن الجريب الواحد
والجريب قطعة من ارض وهو ينقسم ايضا ثلثة اقسام احدها
ان يكون خراج الجربان الممسوحة جملة مجهولا والثاني ان يكون الجربان
وحدها مجهولة والثالث ان يكون الطسق وحده مجهولا يقع
السؤال عنه والمقادير الباقية معلومة مثال القسم الاول

الأول اذا قيل طسق الجريب اربعة دراهم ونصف كم
الواجب عن ماية جريب فاضرب الطسق يكن في الجربان اربعما
وخمسين درهما وهي الجواب ولو قيل طسق الجريب اربعة قراريط
ونصف حبة كم الواجب عن ماية وعشرين جريبا فاضربها اربعة
وسدسا في الجربان يكن خمسماية وهي قيراط فاقسمها على قراريط
الدينار يخرج بالقسمة خمسة وعشرون دينارا وهي الجواب وان
شيت فانسب الطسق الى الدينار يكن سدسا وثلث ثمن فخذ
سدس الجربان وثلث ثمنها يكن خمسة وعشرين دينارا مثل الجواب
الأول ومثال القسم الثاني اذا قيل طسق الجريب خمسة
دراهم ادى الف درهم عن كم جريبا تكون فاقسم ما ادى
على الطسق يخرج بالقسمة مايتان وذلك عدد الجربان المؤدى
ولو قيل طسق الجريب خمسة قراريط ادى ستين دينارا عن
كم جريبا يكون فاقسم قراريط الدينار على الطسق يخرج
بالقسمة اربعة فاضربها في الستين تكن مايتين واربعين وهي
الجربان المؤدى عنها وان شيت فابسط الستين دينارا
قراريط يكن الفا ومايتين فاقسمها على الطسق يخرج بالقسمة
مايتان واربعون جريبا مثل الجواب الاول ومثال القسم
الثالث اذا قيل ادى خمسماية واربعين درهما عن تسعين
جريبا كم طسق الجريب فاقسم ما ادى على الجربان وهي
تسعون يخرج بالقسمة ستة دراهم وهي طسق الجريب
ولو قيل أدى عشرين دينارا عن ماية جريب فابسط الدنانير

قيراط يكن اربعماية فاقسم على عدد الجربان يخرج بالقسمة اربعة
وهي طسق الجريب وان شيت فانسب العشرين دينارا الى المائة
يكن خمسًا فخذ خمس الدينار يكن اربعة قراريط مثل الجواب
الاول وعلى هذا القياس **فصل** اذا قيل طسق الجريب
من الشعير اربعة دراهم ومن الحنطة ستة دراهم ومن
القطن عشرة دراهم ادّى الف درهم كم يكون كل نوع من
هذه الانواع فاقسم ما ادّى على مجموع الاطسق الثلثة وهو
عشرون يخرج بالقسمة خمسون فهي جربان كل نوع وامتحان
ذلك انك تضرب الخمسين في طسق الشعير يكن مايتي درهم وفي
طسق الحنطة يكن ثلثماية درهم وفي طسق القطن يكن خمسماية
درهم فاجمع ذلك يكن الف درهم وهي المودّاة وعلى هذا القياس
فصل وقد يلحق بالطسق شيء يعرف بالرواج يوخذ عن كل
جريب باسم الماسح ويستوفي ذلك جملة عن الجربان ويطلب بعد
ذلك معرفة قدر الرواج وقدر الخراج **مثال ذلك** اذا قيل طسق
الجريب اربعة دراهم ونصف درهم والرواج نصف درهم استوفي
ماية درهم كم منها الرواج وكم منها الخراج فاضرب الرواج في المائة
يكن خمسين فاقسمها على مجموع الطسق والرواج وهو خمسة يخرج
بالقسمة عشرة دراهم وهي قدر الرواج وبقي تسعون درهما
وهي وان شيت فانسب الرواج الى مجموعها وهو خمسة يكن عشر فخذ
عشر المائة يكن عشرة دراهم مثل الجواب الاول وعلى هذا القياس
باب المقاسمة وهي تجب بدلًا عن الخراج وتجري

ايضًا على اربعة مقادير وهي المقاسمة والكيل وكيل البيدر
واستحقاق السلطان منه وهو ينقسم ايضًا ثلثة اقسام احدها
ان يكون حاصل السلطان من البيدر مجهولًا يقع السؤال عنه والمقادير يز
الباقية معلومة والثاني ان تكون مقاسمة من الكرّ وحدها مجهولة
والثالث ان يكون كيل البيدر وحده مجهولًا **ومثال القسم
الاول** اذا قيل مقاسمة السلطان من الكرّ ثمنية عشر قفيز
كم يحصل له من بيدر كيله ماية كرّ فاضرب المقاسمة في كيل البيدر يكن
الفًا وثمانماية فاقسمها على قفزان الكرّ يخرج بالقسمة ثلثون كرًا وهي
الحاصل للسلطان وان شيت فانسب المقاسمة الى قفزان الكرّ يكن
خمسًا وعشرًا فخذ خمس البيدر وعشره يكن ثلثين كرًا ايضًا **ومثال
القسم الثاني** اذا قيل بيدر كيله تسعون كرًا حصل للسلطان منه
سبعة وعشرون كرًا كم مقاسمة السلطان من الكر الواحد فاضرب الحاصل كم ج
له في قفزان الكرّ يكن الفًا وستماية وعشرين فاقسمها على اكرار البيدر
وهي تسعون يخرج بالقسمة ثمنية عشر قفيزًا وهي المقاسمة من الكرّ
وان شيت فانسب الحاصل الى للسلطان الى كيل البيدر يكن خمسًا
وعشرًا فخذ خمس الكرّ وعشره يكن ثمنية عشر قفيزًا ايضًا **مثال
القسم الثالث** اذا قيل مقاسمة السلطان من الكر ثمنية عشر قفيزًا
حصل له من بيدر ستة وثلثون كرًا كم كيل البيدر فاضرب الحاصل في قفزان
الكرّ يكن الفين وماية وستين فاقسمها على المقاسمة يخرج بالمقاسمة
ماية وعشرون كرًا وهي كيل البيدر وان شيت فاقسم الكرّ على المقاسمة
وهي ثمنية عشر يخرج بالقسمة ثلث وثلث فاضرب ذلك في الحاصل يكن ماية

وعشرين كرًا ايضًا وعلى هذا القياس **فصل** وقد يلحق
بالمقاسمة شيء يعرف بالاجور يضاف الى المقاسمة التي للسلطان
ويؤخذان من الكر ويقسم البيدر على ذلك ثم تجد ذلك
بطلب قدر معرفة الاجور وقدر المقاسمة **مثال ذلك**
اذا قيل مقاسمة السلطان من الكر احد وعشرون قفيزًا
ويتبعها اجور ثلثة اقفزة كم يحصل له من بيدر كيله خمسون
كرًا فاضرب مجموع المقاسمة والاجور في البيدر تكن الفا
ومائتين فاقسمها على قفزان الكر يخرج بالقسمة عشرون كرًا
وهي الحاصل عن المقاسمة والاجور وان شئت فانسب مجموعها
الى الكر تكن خمسين فخذ خمسي البيدر تكن عشرين كرًا ايضًا فاذا
اردت معرفة قدر الاجور من الحاصل للسلطان فاضرب
قدر الاجور من الكر وهو ثلثة في الحاصل تكن ستين فاقسمها
على مجموعهما وهو اربعة وعشرون يخرج بالقسمة كران وثلثون
قفيزًا وهي قدر الاجور ويبقى سبعة عشر كرًا وهي قدر
المقاسمة وان شئت فانسب الثلثة الى مجموعها تكن ثمنًا
فخذ ثمن الحاصل تكن كرين وثلثين قفيزًا ايضًا وعلى هذا
القياس وقد كانت الاجور في القديم تؤخذ خارجًا عن
الكر وسميت في زمن الديلم فاذا اردت معرفة ذلك فزد
اجور الكر عليه وزدها ايضًا على مقاسمة السلطان وانسب
ذلك الى الكر واجوره وخذ بتلك النسبة من البيدر فما كان
فهو الحاصل للسلطان اذا قيل مقاسمة السلطان

السلطان خمسة عشر قفيزًا والاجور ثلثة اقفزة كم الحاصل له من
بيدر كيله سبعون كرًا فزد الاجور على الكر تكن ثلثة وستين قفيزًا
فاحفظها ثم زد الاجور ايضًا على الخمسة عشر تكن ثمنية عشر
فانسبها الى المحفوظ تكن سبعين فخذ سبعي البيدر يكون عشرين كرًا وهي
الحاصل عن المقاسمة والاجور وان شئت فاضرب الثمانية عشر في البيدر
تكن الفًا ومائتين وستين فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة عشرون
كرًا كالجواب الاول واذا اردت ان تعرف قدر الاجور فانسب
الثلاثة الى الثمنية عشر تكن سدسًا فخذ سدس العشرين تكن ثلثة
اكرار وعشرين قفيزًا وهي قدر الاجور والباقي هو المقاسمة وان شئت
فاضرب الثلاثة في البيدر واقسم على المحفوظ يخرج بالقسمة كالجواب
الاول فاعرف ذلك وقس عليه **فصل** اذا قيل مقاسمة السلطان
خمسة عشر قفيزًا الكر لكل واحد منهم من بيدر كيله ستة وخمسون
كرًا فطريق ذلك ان تجمع حصصهم تجدها ثمانين قفيزًا فقد زادت على
الكر فصار فصارت عائلة يدخل النقص على كل واحد منهم ثم تضرب
الخمسة عشر في البيدر تكن ثمان مائة واربعين فاقسمها على الثمانين يخرج
بالقسمة عشرة اكرار وثلثون قفيزًا فهي للسلطان ثم تضرب الخمسة
والعشرين في البيدر تكن الفًا واربعمائة فاقسمها على الثمانين
يخرج بالقسمة سبعة عشر كرًا وثلثون قفيزًا فهي للاكارة
ثم تضرب الاربعين في البيدر تكن الفين ومائتين واربعين
فاقسمها على الثمانين يخرج بالقسمة ثمنية وعشرون كرًا فهي للثاني
وان شئت فانسب مقاسمة السلطان الى الثمانين تكن ثمنًا ونصف

ثمن فخذ ثمن البيدر ونصف ثمنه يكن عشرة اكرار ونصفا فهي له
وانسب حصة الاكرار الى الثمانين يكن ربعا ونصف ثمن فخذ ربع
البيدر ونصف ثمنه يكن سبعة عشر كرا ونصفا فهي له وانسب حصة
الثاني الى الثمانين يكن نصفا فخذ نصف البيدر يكن ثمنية وعشرين
كرا فهي له وعلى هذا القياس **فصل في نوادر المقاسمة**
اذا قيل بيدران كيلهما ثمانون كرا مقاسمة احدهما في الكر الثلث
مقاسمة مقاسمة الاخر من الكر الربع حصل للسلطان منهما اربعة
وعشرون كرا كم كل واحد منهما فرد الحاصل الى قدره من الكر يكن
ثمنية عشر قفيزا فاحفظها ثم انسب الفضل بين الربع والمحفوظ
وهو ثلثة الى الفضل بين الثلث والربع وهو خمسة يكن ثلثة اخماس
فخذ ثلثة اخماس البيدر يكن ثمنية واربعين كرا فهي البيدر الذي مقاسمة
الثلث وانسب الفضل بين الثلث والمحفوظ وهو اثنان الى الخمسة
المذكورة يكونا خمسين فخذ خمسي البيدرين يكونان اثنين وثلثين كرا
فهي البيدر الذي مقاسمته الربع وان شئت فاترك الحاصل بحاله
وخذ ربع البيدرين يكن عشرين كرا وخذ ثلث البيدرين يكن ستة
وعشرين كرا وثلثي كر ثم انسب الفضل بين العشرين والستة والعشرين
والثلثين يكن ثلثة اخماس فثلثة اخماس البيدرين وهي ثمنية واربعون
كرا مقاسمة الثلث والباقي وهو اثنان وثلثون كرا مقاسمة الربع كالجواب
الاول **فصل في ثلث مقاسمات** اذا قيل ثلثة بيادر كيلها
ثمانون كرا ومقاسمة السلطان في احدها اثنا عشر قفيزا ومقاسمته
في الثاني اربعة عشر قفيزا ومقاسمته في الثالث ثمنية عشر قفيزا

قفيزا وحصل للسلطان عشرون كرا كم كل واحد منها فرد الحاصل
الى قدره من الكر يكن خمسة عشر قفيزا ثم اجمع المقاسمتين القليلتين
يكن ستة وعشرين قفيزا فخذ نصفها يكن ثلثة عشر قفيزا فاحفظها
ثم انسب الفضل بين الثلثة عشر والخمسة عشر وهو اثنان الى الفضل
بين الثلثة عشر والثمنية عشر وهو خمسة يكونا خمسين فخذ خمسي البيادر
يكن اثنين وثلثين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته ثمانية عشر قفيزا والباقي
البيادر الذي مقاسمته اربعة عشر قفيزا وان شئت فانزل الحاصل
بنفسه وخذ بقدر المقاسمات من البيادر فيكون احداهن ستة عشر
كرا والثانية ثمنية عشر كرا وثلثي كر والثالثة اربعة وعشرون كرا ثم
اجمع الاقلين وخذ نصفها يكن سبعة عشر كرا وثلث كر فاحفظها ثم
انسب الفضل بينهما وبين الحاصل وهو اثنان وثلثون الى الفضل
بين المحفوظ والاربعة والعشرين وهو ستة وثلثان يكن خمسين
فخذ خمسي البيادر يكن اثنين وثلثين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته
الثمانية عشر قفيزا ونصف الباقي البيدر الذي مقاسمته اثنا عشر
قفيزا والنصف الاخر الذي مقاسمته الاربعة عشر قفيزا وانما اخذ
نصف مجموع المقاسمتين لانك جمعت مقاسمتين ولو كانت اربع
مقاسمات وجمعت ثلث مقاسمات اخذت ثلثها وكذلك العمل
في خمس مقاسمات واكثر ومن شرط صحة السوال في ذلك ان يقع الحاصل
بين المقاسمات لا مساويا للاخر ولا للاقل ولا خارجا عنه متى وقع
مساويا لاحدها او خارجا عنهما فالسوال مستحيل ومتى جمعت الاقلين
وكان نصفهما مساويا للحاصل او اكثر منه ما عملته كما اوضحته في المثال

اذا قيل ثلثة بيادر كيلها ثمانون كرا مقاسمة احدهما اثنا عشر قفيزا ومقاسمة
الثاني ثمانية عشر قفيزا ومقاسمة الثالث عشرون قفيزا والحاصل من
البيادر عشرون كرا فرد الحاصل الى قدر ع من الكر يكن خمسة عشر قفيزا
ولو جمعت نصف المقاسمتين القليلتين كان نصف مجموعهما مساويا للخمسة
عشر فاجعل العشرين قفيزا معيارا وانظر في كم تضرب الفضل بين الاثني
عشر قفيزا والمعيار حتى يبلغ الثمانين كرا فتجده عشرة فاحفظها ثم انظر
في كم تضرب الفضل بين الثمانية عشر قفيزا والمعيار حتى يبلغ الثمانين
فتجده اربعين فاحفظها ثم اقسم الفضل بين الخمسة عشر والمعيار
وهو خمسة قسمين اذا ضربتهما في المحفوظ لم يبلغا الثمانين فاجعل احد
القسمين نصفا واضربه في الاربعين المحفوظ يكن عشرين كرا وهي البيدر
الذي مقاسمته ثمانية عشر قفيزا واقسم الاخر اربعة ونصفا واضربها
في العشرة المحفوظة يكن خمسة واربعين كرا وهي البيدر الذي مقاسمته
اثنا عشر قفيزا وباقي البيادر وهو خمسة عشر كرا البيدر الذي مقاسمته
عشرون قفيزا فامتحن ذلك تجده صوابا ولو اضفت بقدر المقاسمات
من البيادر ليكون من جنس الحاصل وعمل على ما ذكرنا خرج كالجواب الاول
وبهذه الطريق تعمل جميع المقاسمات ثلثا كانت او اكثر **فصل**
آخر اذا قيل بيدران متساويان مقاسمة احدهما الثلث ومقاسمة
الاخر الربع حصل منهما اربعة عشر كرا كم كل واحد من البيدرين فاضرب
الحاصل في قفزان الكر يكن ثمانمائة واربعين فاقسمها على مجموع المقاسمتين
وهو خمسة وثلثون قفيزا يخرج بالقسمة اربعة وعشرون كرا وهي كل واحد
من البيدرين وان شئت فانسب الحاصل الى المقاسمتين يكن خمسين فخذ

خمسي قفزان الكر تكن اربعة وعشرين فهي الاكرار وهي كل بيدر منهما
وان شئت فقفزان الكر على مجموع المقاسمتين يخرج بالقسمة احد وخمسة
اسباع فاضربه في الحاصل يكن اربعة وعشرين كرا كالجواب الاول
ولو قيل بيدران كيلهما اربعة وثمانون كرا مقاسمة احدهما الثلث
ومقاسمة الاخر الربع قسمتهما مخرج الاصلان متساويين فاضرب ربع
مخرج الكسرين وهو ثلثة في البيدرين يكن مائتين واثنين وخمسين
فاقسمها على السبعة التي هي قدر الثلث والربع من مخرجهما يخرج بالقسمة
ستة وثلثين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته الثلث واضرب الثلث
وهو اربعة في البيدرين يكن ثلثمائة وستة وثلثين فاقسمها على السبعة
يخرج بالقسمة ثمانية واربعين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته الربع وان
شئت فانسب كل واحد من المقاسمتين الى مجموعهما وخذ بتلك النسبة
من البيدرين فما خرج بنسبة الربع فهو البيدر الذي مقاسمته الثلث وما
خرج بنسبة الثلث فهو البيدر الذي مقاسمته الربع وان شئت فاقسم
البيدرين على السبعة يخرج بالقسمة اثنا عشر فاضربها في ثلثة يكن ستة
وثلثين كرا واضربها في اربعة يكن ثمانية واربعين كرا كالجواب الاول
ولو قيل بيدران مجهولان مقاسمة احدهما الثلث والاخر الربع قسمتهما
حصل منهما عشرون كرا على التساوي كم كل واحد منهما فاقسم الحاصل
بنصفين فاضرب نصفه في مخرج الربع يكن اربعين كرا فهي البيدر
الذي مقاسمته الربع واضرب نصفه في مخرج الثلث يكن ثلثين كرا
فهي البيدر الذي مقاسمته الثلث وان شئت فاضرب نصف الحاصل
في قدر الثلث في مخرج الكسرين وهو اربعة يكن اربعين كرا فهي البيدر

الذي مقاسمته الربع واضرب قدر الربع وهو ثلثة في نصف الحاصل يكن
ثلثين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته الثلث فاعرف ذلك وقس عليه

فصل آخر في ثلاث مقاسمات اذا قيل ثلثة بيادر كيلها اربعة
وثمانون كرا مقاسمة احدها الثلث ومقاسمة الثاني الربع ومقاسمة الثالث
الخمس قسمت البيادر خرج الحاصل منها على التساوي فاجعل الثلث
بعيارا ولو جعلت غيره جاز واقسم الثلث هو عشرون قفيزا على
نفسه يخرج بالقسمة واحد واقسمها على الربع يخرج بالقسمة أحد وثلث
واقسم على الخمس يخرج بالقسمة أحد وثلثان واجمع ذلك يكن اربعة
فانسب اليها الواحد يكن ربعا فخذ ربع البيادر يكن أحدا وعشرين كرا
فهي البيدر الذي مقاسمته الربع وانسب الواحد والثلث اليها يكن ثلثا
فخذ ثلث البيادر يكن ثمانية وعشرين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته الربع
وانسب الواحد والثلثين اليها يكن ربعا وسدسا فخذ ربع البيادر وسدسها
يكن خمسة وثلثين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته الخمس ولو قيل ثلثة
بيادر متساوية مقاسمة احدها ثلثة عشر قفيزا ومقاسمة الثاني
خمسة عشر قفيزا ومقاسمة الثالث عشرون قفيزا حصل منها ستة عشر
كرا كم كل واحد من البيادر فاضرب الستة عشر في قفزان الكر يكن
تسعمائة وستين فاقسمها على مجموع قفزان المقاسمات وهو ثمنية واربعون
قفيزا يخرج بالقسمة عشرون كرا فهي كل بيدر منها وان شئت فاقسم
قفزان الكر على الثمانية والاربعين يخرج بالقسمة أحد وربع فاضربه
في الحاصل يكن عشرين كرا أيضا وان شئت فانسب الحاصل الى مجموع
المقاسمات يكن ثلثا فخذ ثلث قفزان الكر يكن عشرين فاجعلها اكرارا

١٢٦

اكرارا يكن كالجواب الاول **ولو قيل** ثلثة بيادر مجهولة مقاسمة
احدها الثلث ومقاسمة الثاني الربع ومقاسمة الثالث الخمس
حصل منها اربعة وعشرون كرا على التساوي كم كل واحد منها
فاضرب ثلث الحاصل وهو ثمنية في مخرج الثلث يكن اربعة وعشرين
كرا فهي البيدر الذي مقاسمته الثلث واضرب الثمنية ايضا في
مخرج الربع يكن اثنين وثلثين كرا فهي البيدر الذي مقاسمته
الربع واضرب الثمانية ايضا في مخرج الخمس يكن اربعين كرا فهي البيدر
الذي مقاسمته الخمس وكذلك العمل في اربعة بيادر واكثر وان لم يذكر
السائل التساوي في الحاصل فاضرب ما شئت من الحاصل في مخرج
كل كسر فما كان فهو البيدر الذي مقاسمته الكسر المضروب فاعرف ذلك
وقس عليه **فصل** اذا مقاسمة السلطان من الكر خمسة عشر
قفيزا والثاني خمسة وعشرون قفيزا والاكرار عشرون قفيزا
ما استسلف الاكار من الوسط اثني عشر قفيزا الكر يأخذ السلطان
من مقاسمته فاضرب الخمسة عشر التي هي مقاسمته في احد الاكرار يكن
مائة وثمانين فاقسمها على مقاسمة الاكرار وهي عشرون يخرج بالقسمة
تسعة اقفزة فهي للسلطان فاضرب مقاسمة الثاني في الاثني عشر
يكن ثلثمائة فاقسمها على العشرين يخرج بالقسمة خمسة عشر قفيزا فهي للثاني
وان شئت فانسب مقاسمة السلطان الى مقاسمة الاكار يكن
ثلثة أرباعها فخذ مثل ثلثة ارباع ما استسلف وذلك تسعة
أقفزة وانسب مقاسمة الثاني الى مقاسمة الاكار يكن مثلها وربعها
فخذ مثل الاثني عشر ومثل ربعها يكن خمسة عشر قفيزا فاعرف ذلك

وقس عليه **باب قسمة ارزاق الجند**

اذا كان لجماعة من الجند ارزاق مختلفة وحصل لهم اقل من ارزاقهم
واردت ان تقسم الحاصل بينهم على قدر ارزاقهم فانظر قبل العمل
الى ارزاق الجند فان كان بينها موافقة رد وفق رزق كل واحد
منهم الى وفقه وان لم يكن بينها موافقة تركتها بحالها ولك في معرفة
القسمة بينهم اربعة طرق احدها ان تضرب مال كل واحد من الجند
في الحاصل فما بلغ تقسمه على مجموع ارزاقهم او تضرب وفق ماله في
الحاصل فما بلغ تقسمه على مجموع ارزاق الارزاق فما خرج بالقسمة
فهو له والطريق الثاني ان تنسب مال كل واحد الى مجموع ارزاقهم او تنسب
وفق ماله الى مجموع الاوفاق وتاخذ بقدر تلك النسبة من الحاصل فما كان
فهو له والطريق الثالث ان تنسب الحاصل الى مجموع ارزاقهم او
تنسب وفق الحاصل الى وفق مجموع الارزاق وتاخذ بتلك النسبة
من مال كل واحد فما كان فهو له او تقسم الحاصل على مجموع الاوفاق
فما خرج بالقسمة تضربه في وفق مال كل واحد فما كان فهو له والطريق
الرابع ان تقسم مجموع الارزاق على الحاصل او تقسم مجموع الاوفاق
على الحاصل فما خرج بالقسمة قسمت عليه مال كل واحد فما خرج بالقسمة
فهو له **مثال ذلك** اذا قيل عشرة اجناد ارزاقهم مختلفة
للاول خمسون دينارا **وللثاني** ستون دينارا **وللثالث**
سبعون دينارا **وللرابع** ثمانون دينارا **وللخامس** تسعون دينارا
وللسادس مائة دينار **وللسابع** مائة وعشرة دنانير **وللثامن** مائة
وعشرون دينارا **وللتاسع** مائة وثلثون دينارا **وللعاشر** مائة وخمسون

وخمسون دينارا وحصل لهم مايتان واربعون دينارا كم نصيب
كل واحد منهم فاطلب الموافقة بين الارزاق تجدها متوافقة
بالاعشار فرد رزق كل واحد الى عشره فترجع الارزاق كلها الى خمسة
وستة وسبعة وثمنية وتسعة وعشرة واحد عشر واثني عشر وثلثة
عشر وخمسة عشر فاجمع ذلك يكن ستة وتسعين فاحفظها فهي المقسوم
عليها والمنسوب اليها ثم اضرب الخمسة وفق الخمسين في الحاصل يكن الفا ومايتين
فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة اثنا عشر دينارا ونصف دينار فهي
لصاحب الخمسين واضرب الستة وفق الستين في الحاصل يكن الفا
واربعمائة واربعين فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة خمسة عشر دينارا
فهي لصاحب الستين وكذلك العمل في بقية الاوفاق وان شئت فانسب
الخمسة الى المحفوظ يكن ربع ثمن وسدس ثمن فخذ بقدرها من الحاصل يكن اثني
عشر دينارا ونصفا وانسب الستة الى المحفوظ يكن نصف ثمن
فخذ نصف ثمن الحاصل يكن خمسة عشر دينارا مثل الجواب الاول وكذلك
العمل الى آخره وان اردت الاختصار فاضرب الخمسة في الحاصل يكن الفا
ومائتين فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة اثنا عشر دينارا ونصف
فاقسمها على الخمسة المضروبة يخرج بالقسمة ديناران ونصف فهي نصيب دينار
الوفق وان شئت فانسب الاثني عشر الى المحفوظ لكونها اسهل
نسبة يكن ثمنا فخذ ثمن الحاصل يكن ثلثين دينارا فاقسمها على الاثني
عشر المنسوبة يخرج بالقسمة ديناران ونصف فهي نصيب دينار الوفق
ايضا وان شئت فاقسم الحاصل على المحفوظ يخرج بالقسمة ديناران
ونصف فهي نصيب دينار الوفق واذا عرفت نصيب دينار الوفق

بطريق من هذه الطرق فاضرب نصيب دينار الوفق في وفق مال
كل واحد منهم فما كان فهو له من غير احتياج الى ضرب الا وفاق
في الحاصل او نسبتها الى المحفوظ فيحصل لصاحب الخمسين اثنا عشر
دينارا ونصف ولصاحب الستين خمسة عشر دينارا ولصاحب السبعين
سبعة عشر دينارا ونصف ولصاحب الثمانين عشرون دينارا
ولصاحب التسعين اثنان وعشرون دينارا ونصف ولصاحب
المائة خمسة وعشرون دينارا ولصاحب المائة والعشرة سبعة
وعشرون دينارا ونصف ولصاحب المائة والعشرين ثلثون دينارا
ولصاحب المائة والثلاثين اثنان وثلثون دينارا ونصف ولصاحب
المائة والخمسين سبعة وثلثون دينارا ونصف وان شئت فاقسم
المحفوظ على وفق الحاصل وهو اربعة وعشرون يخرج بالقسمة
اربعة ايضا فاقسم مال كل واحد منهم على الاربعة فما خرج
بالقسمة فهو له فاذا قسمت الخمسين عليها خرج بالقسمة اثنا عشر
دينارا ونصف واذا قسمت الستين عليها خرج بالقسمة خمسة عشر
دينارا مثل الجواب الاول ولو لم يكن بين الارزاق موافقة
ضربت مال كل واحد في الحاصل وقسمته على مجموع الارزاق او
نسبت مال كل واحد الى مجموع الارزاق واخذت بالنسبة من الحاصل
او نسبت الحاصل الى الارزاق واخذت بالنسبة من مال كل واحد
واذا عرفت باحد هذه الطرق نصيب الدينار فاضربه في مال كل
واحد فما كان فهو له والعمل في ذلك كالعمل في الاوفاق واذا فرغت
من القسمة فاجمع ما حصل للجند وقابل به الحاصل فان تساويا

تساويا فالقسمة صحيحة وان تخالفا فراجع القسمة فاعرف ذلك
وقس عليه **باب قسمة اموال الشركاء** اذا
ربح جماعة من الشركاء او خسروا واردت قسمة الربح او الخسارة
بينهم على قدر رؤس اموالهم وهي مختلفة فالربح كالحاصل للجند
وطرق العمل كطرق العمل في قسمة الحاصل **مثال ذلك** اذا
قيل خمسة من الشركاء لاحدهم ستون دينارا وللثاني ثمانون دينارا
وللثالث تسعون دينارا وللرابع مائة وعشرة دنانير وللخامس مائة
واربعون دينارا وقد يكون ستة وتسعين دينارا الكم نصيب كل
واحد منهم من الربح فاطلب الموافقة بين الاموال تجد لها موافقة
بالاعشار فرد مال كل واحد الى عشره فترجع الاموال الى ستة
وثمانية وتسعة واحد عشر واربعة عشر فاجمع ذلك يكن ثمانية واربعين
فاحفظها فهي جزء القسمة والنسبة ثم اضرب الستة وفق الستين
في الربح يكن خمسمائة وستة وتسعين فاقسمها على المحفوظ تخرج بالقسمة
اثنا عشر دينارا فهي نصيب صاحب الستين فاقسمها على الستة المع
تخرج بالقسمة دينارا فهي نصيب دينار الوفق وان شئت فانسب
الستة الى المحفوظ يكن ثمنا فخذ ثمن الربح يكن اثنا عشر دينارا ثم
على الستة تخرج بالقسمة ديناران ايضا وان شئت فاقسم الربح
على المحفوظ يخرج بالقسمة ديناران ايضا واذا عرفت نصيب دينار
الوفق فاضربه في وفق مال كل واحد فما كان فهو له فيحصل لصاحب
الستين اثنا عشر دينارا ولصاحب الثمانين ستة عشر دينارا ولصاحب
التسعين ثمنية عشر دينارا ولصاحب المائة والعشرة اثنان وعشرون

دينارًا ولصاحب المائة والاربعين ثمانية وعشرون دينارًا وان شئت
فاقسم مجموع الاموال على الربح تخرج بالقسمة خمسة فاقسمها على مال كل
واحد فما خرج بالقسمة فهو له ولا يمكن قسمة المحفوظ على وفق الربح
لعدم الموافقة بالاعشار كما توافقت الاموال ولو قيل خسروا ستة
وتسعين دينارًا فاسلك الطرق التي ذكرناها في الربح فاذا ال العمل
الى معرفة نصيب كل واحد فاسقط النصيب من راس ماله فما بقي فهو
له فاسقط من الستين اثني عشر ومن الثمانين ستة عشر ومن التسعين
ثمانية عشر ومن المائة والعشرة اثنين وعشرين ومن المائة والاربعين
ثمنية وعشرين واذا فرغت من القسمة فاجمع ما حصل لهم من الربح لو ما
سقط من رؤس اموالهم بالخسارة وقابل به الربح او الخسارة لتعرف صحة
القسمة بالمساواة والخطا بالمخالفة فان خالفه راجع القسمة فاعرف
ذلك وقس عليه **باب قسمة تركة الميت**
بين الغرماء اذا كان لجماعة ديون على الميت اكثر من تركته واردت
ان تقسم التركة بين الغرماء على قدر ديونهم فاعمل بالطرق التي
ذكرناها في قسمة ارزاق الجند لان التركة كالحاصل **مثال ذلك**
اذا قيل ثلثة من الغرماء لاحدهم ستون دينارًا وللثاني خمسة وستون
دينارًا وللثالث خمسة وسبعون دينارًا وتركة الميت خمسون دينارًا
كم يخص كل واحد منهم فاطلب الموافقة من الديون تجدها موافقة
بالاخماس فرد دين كل واحد منهم الى خمسه فترجع الديون الى اثني
عشر وثلثة عشر وخمسة عشر فاجمع ذلك اربعين فاحفظها فهي جزء
القسمة والنسبة ثم اضرب الاثني عشر وفق الستين في التركة يكن

يكن ستمائة فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة خمسة عشر دينارًا او اقسمها
على الاثني عشر للمضروب فيه يخرج بالقسمة دينار وربع فهو نصيب دينار
الوفق وان شئت فانسب الاثني عشر الى المحفوظ يكن خمسًا وعشرًا
فخذ بقدرها من التركة يكن خمسة عشر ايضًا وان شئت فاقسم التركة
على المحفوظ يخرج بالقسمة دينار وربع فهو نصيب دينار الوفق ايضًا
واذا عرفت نصيب دينار الوفق فاضربه في وفق دين كل واحد
من الغرماء فما كان فهو له فاذا ضربت الدينار والربع في الاثني عشر
كان خمسة عشر دينارًا فهي لصاحب الستين واذا ضربته في الثلثة
عشر كان ستة عشر دينارًا وربعًا فهي لصاحب الخمسة والستين
واذا ضربته في الخمسة عشر كان ثمنية عشر دينارًا وثلثة ارباع دينار
فهي لصاحب الخمسة والسبعين وان شئت فانسب التركة الى
مجموع الديون يكن ربعًا فادفع الى كل واحد من الغرماء مثل ربع
دينه من التركة وان نسبت فاقسم المحفوظ على وفق التركة وهو
عشرة لو اقسم مجموع الديون على التركة يخرج بالقسمة اربعة فاقسم
عليها دين كل واحد فما خرج بالقسمة فهو له من التركة واذا فرغت
من القسمة فاجمع ما حصل للغرماء وقابل به التركة فان ساواها
فالقسمة صحيحة وان خالفها راجع القسمة فاعرف ذلك وقس عليه هذا
اخر المعاملات وسنذكر بعدها المساحة ان شاء الله تعالى ه
باب المساحة **اعلم** ان اصول هذا الكتاب
ثلثة **الاول** منها معرفة الات المساحة **والثاني** معرفة
الاشكال التي تمسح وما تركبت منه **والثالث** معرفة طرق

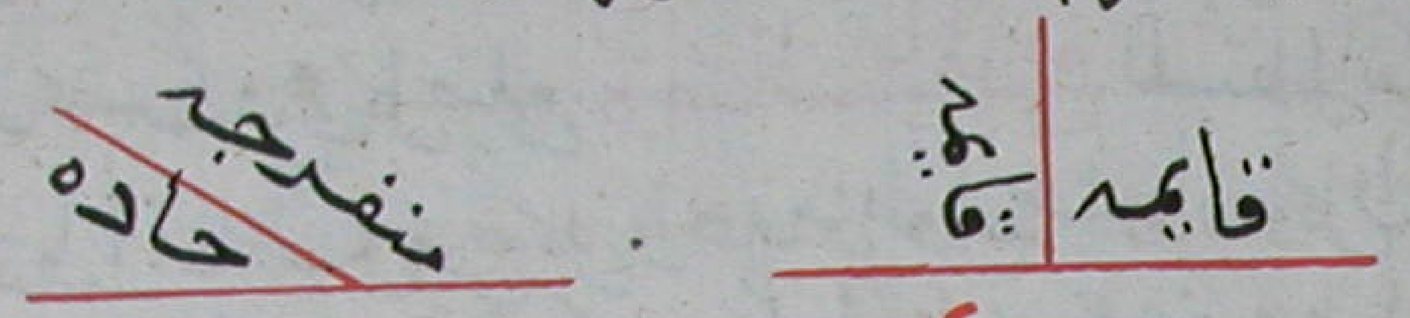
مساحتها **أما آلات المساحة** فهي ثلث الذراع والقبضة
والأشل أما الذراع فهي المعروفة بالهاشمية وبالملك ايضا وانما
سميت بالملك لانها وضعت في زمن الفرس فنسبت الى ملكهم
وعرفت بالهاشمية لان الايمة من بني هاشم رضي الله تعالى عنهم استعملوها
في المساحة فنسبت اليهم وهي ذراع وثلث بذراع اليد العادلة
ويعرف ذراع اليد بالقايم والقايم المعتدل لا الطويل ولا القصير
وذراع اليد ست قبضات كل قبضة اربع اصابع وهي المسبحة
والوسطى والبنصر والخنصر فيكون أربعا وعشرين اصبعا كل اصبع
ست شعيرات مضموم منها قبة البطون والظهور كل شعيرة
ست شعرات من شعر البرذون والذراع الهاشمية ثماني قبضات
وهي اثنان وثلثون إصبعا وأما الذراع السوداء فهي التي يذرع بها
البخور اراضي العقار بمدينة السلام بغداد وهي ذراع الحديد ويحسبون
كل مائة ذراع من الارض مكسرة سهما وسميت بالسوداء لان الادرع
اعتبرت بحضرة المامون رضي الله عنه فلم يكن أطول من ذراع خادم
له أسود فأمر باستعمالها وهي ست قبضات وثلث اصابع وهي
سبع وعشرون اصبعا **وأما القصبة** وتسمى الباب فهي ست
أذرع بالذراع الهاشمية وهي ثمانية أذرع باليد العادلة وهي سبعة
أذرع وتسع ذراع بالذراع السوداء **وأما الأشل** فهو حبل طويل
بستون ذراعا بذراع الهاشمية كانوا يمسحون به في زمن الفرس
وجعلوا عوضه سلسلة احترازا من الظلم لان الحبل اذا يبس طال
واذا ابتل قصر **فصل** والمساحة تحصل بضرب هذه

هذه الآلات بعضها في بعض فضرب الأذرع في أذرع تاخذ لكل
ستة وثلثين ذراعا عشيرا ولكل ثلثمائة وستين ذراعا قفيزا ولكل
ثلثة الالف وستماية ذراع جريبا كل ذلك بالذراع الهاشمية
وهي التي تذكر في المساحة وضرب الأذرع في القصب قصبات تاخذ
لكل ستة عشيرا ولكل ستين قفيزا ولكل ستمائة جريبا وضرب
الاذرع في الأشوال الأشول تاخذ لكل ستة قفيزا ولكل ستين
جريبا وضرب القصب في القصب عشرات تاخذ لكل واحد عشيرا
ولكل عشرة قفيزا ولكل مائة جريبا وضرب القصب في الاشوال
قفزان تاخذ لكل واحد قفيزا ولكل عشرة جريبا وضرب الاشوال
في الأشول جربان تاخذ لكل واحد جريبا فهذا بيان ضربها
فتبين بذلك أن الجريب عشرة أقفزة وانه مائة عشير وانه
ثلثة الآف وستماية ذراع والقفيز عشرة اعشراء وانه ثلثماية
وستون ذراعا والعشير قصبة مكسرة وانه ستة وثلثون
ذراعا والجريب بذراع اليد ستة الاف واربعماية ذراع
والقفيز ستمائة واربعون ذراعا والعشير اربعة وستون
ذراعا **فصل في الأصل الثاني** في الاشكال وما تركبت
منه **اعلم** أن النقطة شيء لا جزء له لانها مبدا الخط
ونهايته لا توجد الا بوجود الخط فلا تتجزأ ولا تدرك حسا
بل وهما والخط طول بلا عرض يبتدي من نقطة وينتهي الى نقطة
أخرى فطرفاه نقطتان ولا يدرك ذلك ايضا بالحس بل بالوهم الا انه كالحد
بين الظل والشمس والسواد والبياض ويتركب من الخط البسيط بضمه

جز

الى مثلثة واكثر وهو ماله طول وعرض بلا سمك ويسمى السطح البسيط
لانبساطه على الأجسام وهو طرف له ويتركب من السطح الجسم
وهو ماله عرض وطول وسمك وله في ما الجسم ثم الاشكال اذ له ثلثة
ابعاد وللسطح بعدان وللخط بعد واحد والنقطة لا بعد لها فنهاية
كل واحد منها الى ما تركبت منه ثم ان الخط ينقسم قسمين مستقيما
ومنحنيا فالمستقيم اقصر خط يقع بين نقطتين وله سبعة اسما
وهي الجانب والقطر والقاعدة والعمود والساق
والسهم والوتر فالجانب ويسمى الضلع ما احاط مع مثله او
امثاله ببسيط كالمربع والمثلث وذي الاضلاع الكثيرة والقطر
ما قسم المربع والمدور بنصفين متساويين وكان الهول خط يقع
داخلهما وكل خط وقع على خط واحدث عن جانبيه زاويتين
متساويتين فالواقع يسمى عمودا والموقوع عليه يسمى قاعدة والساق
ما وصل بين نهايتي القاعدة والعمود ففي كل مثلث ساقان والوتر
ما وصل بين نهايتي القوس والسهم ما قسم القوس والوتر بنصفين
متساويين واما المنحني فينقسم قسمين بركاريا وهو ما احاط
بالدواير والقسي على نظام واحد وغير بركاري وهو ما كان
على غير نظام واحد ولا حد يحصره والزوايا تنقسم ثلثة
اقسام قايمة ومنفرجة وحادة فالقايمة المعدلة والحادة
اصغر من القايمة والمنفرجة أعظم من القايمة وانما انقسمت ثلثة
اقسام لان كل خط مستقيم اذا وقع على خط مستقيم واحدث
عن جانبيه زاويتين متساويتين كل زاوية منهما قايمة وان

وان احدث عن جانبيه زاويتين مختلفتين الصغرى منهما حادة
والكبرى منفرجة وهاتان صورتاهما



فصل واما الاشكال المسطحات فاصولها تنقسم
خمسة اقسام وهي المربع وذو الاضلاع الكثيرة والمثلث
والمدور والمقوس اما المربع فهو كل سطح يحيط به اربعة
خطوط مستقيمة واما ذو الاضلاع الكثيرة فهو كل ما زاد على اربعة
خطوط واما المثلث فهو كل ما احاط به ثلثة خطوط واما الدايرة
فهي كل شكل يحيط به خط واحد مستدير بركاري واما القسي فهي
ثلثة قطع من الدايرة وسياتي اوصافها وصورها في ابوابها ان شاء
الله تعالى

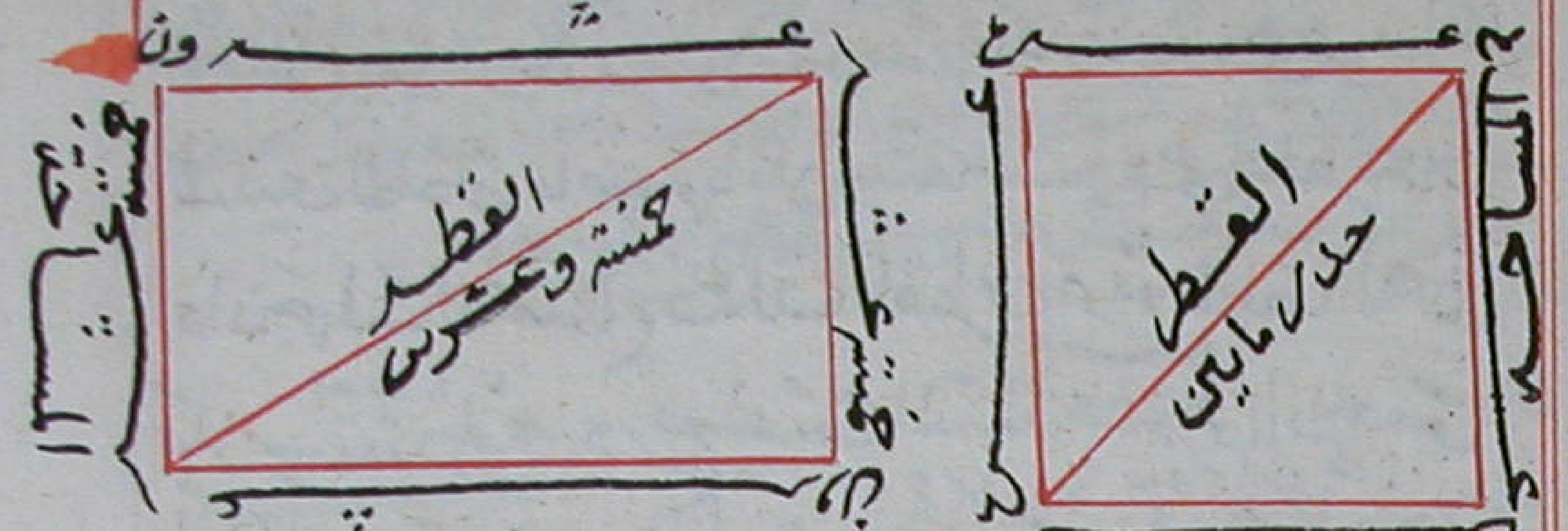
باب مساحة المربعات

فنبدأ بمتوازي الاضلاع وهو ينقسم قسمين متساوي الاضلاع
ومستطيلا فاذا اردت مساحة كل واحد من قايمتي الزوايا
فاضرب عرضه في طوله فما كان فهو المساحة واذا اردت استخراج
قطره فربع طوله وربع عرضه وخذ جذر مجموع مربعيهما فما كان
فهو القطر

مثال المتساوي الاضلاع القايم الزوايا
اذا قيل مربع كل واحد من اضلاعه عشر قصبات كم مساحته
فاضرب عرضه في طوله يكن مائة فهي مائة جريب وهي المساحة واذا اردت
استخراج قطره فربع عرضه وربع طوله واجمع مربعيهما يكونا مايتين

فجذرهما القطر وان عرفت القطر وجهلت الاضلاع فربع القطر
وخذ نصفه يكن المساحة وخذ جذر نصف مربع القطر
يكن عشرة وهي كل ضلع **ومثال المربع** المستطيل القايم
الزوايا اذا قيل مربع كل واحد من طوليه عشرون وكل واحد
من عرضيه خمسة عشر كم مساحته فاضرب عرضه في طوله
يكن ثلثماية عنها ثلثة اجربة وهي المساحة واذا اردت استخراج قطره
فربع طوله وربع عرضه واجمع مربعيهما يكونا ستماية وخمسة وعشرين
فخذ جذرها يكن خمسة وعشرين وهي القطر **وفايدة ذلك**
ان القطر ينقسم بمثلثين قايمين وهو قاعدة كل واحد منهما
وان جهلت طول المستطيل فالق مربع عرضه وهو مايتان وخمسة
وعشرون من مربع القطر وهو ستماية وخمسة وعشرون يبقى
اربعماية فخذ جذرها يكن عشرين وهي الطول المجهول وان
جهلت العرض فالق مربع الطول وهو اربعماية من مربع القطر
يبق مايتان وخمسة وعشرون فخذ جذرها يكن خمسة عشر وهي
العرض المجهول ولو جهلت العرض والطول وقيل الفضل
بينهما خمسة فالق مربع الخمسة من مربع القطر يبق ستماية
فخذ نصفها يكن المساحة ثم زد على المساحة مربع نصف
الخمسة وخذ جذر ذلك يكن سبعة عشر ونصفا فزد عليها نصف
الخمسة يكن عشرين وهي الطول وانقص ذلك منها يبق خمسة عشر
وهي العرض وان شيت فزد الخمسة على القطر يكن ثلثين فخذ نصفها
يكن خمسة عشر وهي العرض وزد عليها الخمسة يكن عشرين وهي الطول فاعرف

فاعرف ذلك وقس عليه وهاتان صورتاهما



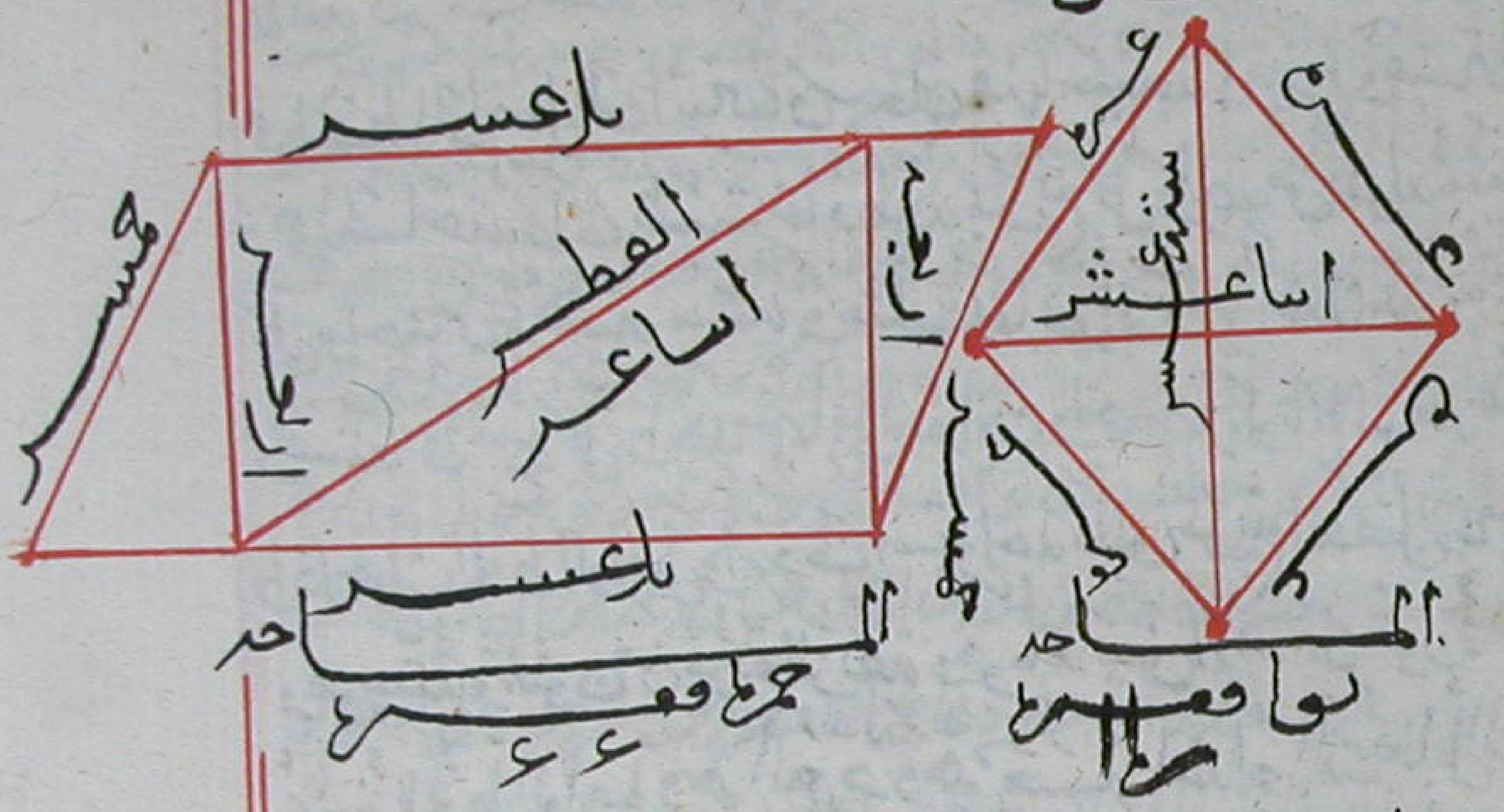
فصل واما المربع المختلف الزوايا فهو شكلان ايضا
احدهما المعين وهو متساوي الاضلاع والاخر الشبيه بالمعين
وهو مستطيل اما المعين فله قطران احدهما يتقاطعان على نقطة
في وسطه ويقسمانه باربع مثلثات قايمة الزوايا واذا اردت
مساحته فاضرب نصف احد قطريه في جميع الاخر فما كان فهو
المساحة **مثال ذلك** اذا قيل معين كل واحد من اضلاعه
عشرة واحد قطريه اثنا عشر والاخر ستة عشر كم مساحته فاضرب
نصف احد قطريه في جميع الاخر يكن ستة وتسعين عنها تسعة اقفزة
وستة اعشرة وهي المساحة وانما مسح من جهة قطريه لاختلاف زواياه
وكل واحد منهما يقسمه بمثلثين ويكون وترهما ومساحة كل
مثلث ان تضرب عموده في قاعدته فلذلك ضرب نصف احد
قطريه في جميع الاخر وان جهلت القطر الذي هو اثنا عشر فالق مربع
نصف الستة عشر وهو اربعة وستون من مربع احد الاضلاع
وهو ماية يبقى ستة وثلثون فجذرها وهو ستة عمود احد المثلثين
المنفرجين فاضعفها يكن اثني عشر وهو القطر المجهول وان جهلت

فيهما

الستة عشر ناقص لمربع الاثني عشر وهو ستة وثلثون من مربع احد
الاضلاع يبقى اربعة وستون فخذ جذره يكن ثمنية وهي عمود احد
المثلثين الحادثين فاضعفها يكن ستة عشر وهي القطر المجهول
وان جهلت الاضلاع وعملت القطرين فربع نصف الاثني عشر
يكن ستة وثلثين وربع نصف الستة عشر يكن اربعة وستين
وخذ جذر مجموع مربعيها وهو مائة يكن عشرة وهي كل واحد من
الاضلاع وأما الشبيه بالمعين اذا اردت مساحته فاضرب
أحد طوليه في الخط الواصل بينهما فما كان فهو المساحة **مثال**
ذلك اذا قيل مربع كل واحد من طوليه ثلثة عشر وكل واحد
من زنقتيه وهما عرضاه خمسة وخط الواصل بين طوليه اربعة
كم مساحته فاضرب الخط الواصل في أحد طوليه يكن اثنين
وخمسين عنها خمسة اقفزة وعشيران وهي المساحة وان
شئت فاقطعه بمربع اربعين ومثلثين قائمين وامسح
كل واحد منهما على انفراده يكن المربع اربعين وكل واحد من المثلثين
ستة واجمع ذلك كالجواب الاول وقال أبو برزة الحاسب في شكل
كل واحد من طوليه خمسة وعشرون وخط الواصل بين طوليه اثنا عشر
وقطره عشرون تضرب قطره في عرضه ولو ضربت خط الواصل
في طوله كان كضرب القطر في العرض ولا يصح ذلك الا في هذا
الشكل وما كان عرضه ثلثة اخماس طوله ولا يطرد ضرب القطر في
العرض في غير ذلك الطريق في استخراج القطران تلقي مربع العرض
من مربع الطول وتأخذ جذر الباقي فما كان فهو القطر واذا استخرجت

واذا استخرجت قطر الشكل المقدم ذكره كان اثني عشر فاذا ضربتها
في العرض كان ستين وبينهما وبين المساحة المذكورة تفاوت
ظاهر فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورها

المعين



باب

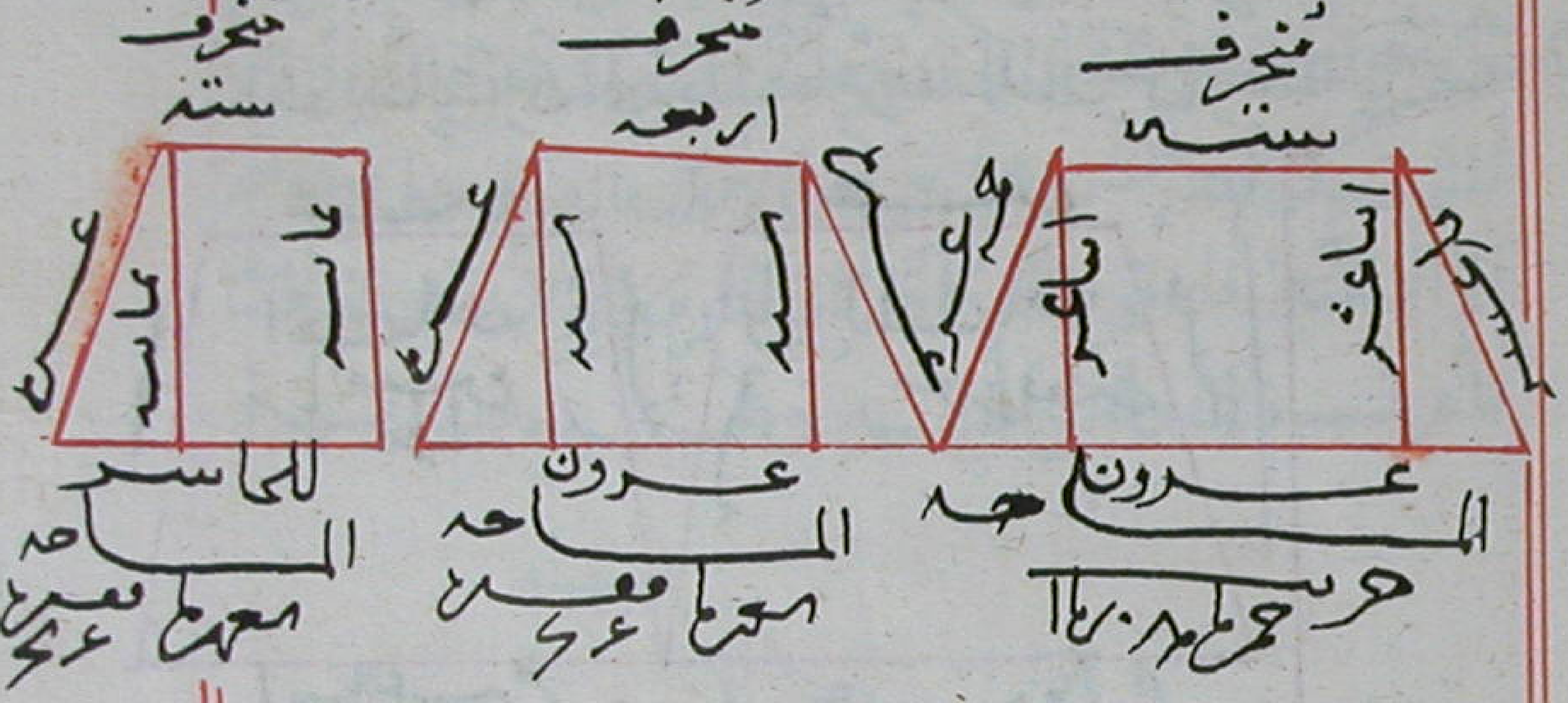
فصل في مساحة المنحرفات وهي من فروع المربعات
وهي كل مربع يحيط به ضلعان متوازيان وضلعان متلاقيان
ومعنى التوازي أن الخطين المتوازيين اذا اخرجا من كلتا
الجهتين الى ما لا نهاية له لم يلتقيا والخطان المتلاقيان اذا اخرجا
عن كلتا الجهتين التقيا وهي ثلثة اشكال أحدها منحرف من جانب
واحد ذو زنقة واحدة والثاني منحرف من الجانبين ذو زنقتين
متساويين والثالث منحرف من الجانبين ذو زنقتين مختلفين
والطريق في مساحة كل واحدة منها أن تضرب نصف مجموع طوليه
وهما المتوازيان في الخط الواصل بينهما وهو العمود فما كان فهو المساحة

مثال المنحرف الأول اذا قيل منحرف ذو زنقة واحدة أحد ضلعيه المتوازيين أحد عشر والآخر ستة واحد ضلعيه المتلاقيين ثمانية والآخر وهو الزنقة عشرة والخط الواصل بين المتوازيين ثمانية كم مساحته فاضرب نصف مجموع المتوازيين وهو تسعة في الخط الواصل يكن اثنين وسبعين عنها سبعة اقفزة وعشران وهي المساحة وان شئت فاقطعه بمربع كل واحد من طوله ثمنية كل واحد من عرضيه ستة ومثلث قايم الزوايا اضلاعه عشرة وثمانية وستة وامسح كل واحد منهما على انفراده واجمعهما يكونا كالمساحة الأولى واذا جهلت الخط الواصل واردت استخراجه فالق مربع الفضل بين المتوازيين وهو ستة وثلثون من مربع الزنقة وهو مائة يبق أربعة وستون فجذرها ثمنية الخط الواصل وهو العمود وهو مساو لضلعه الذي يقابل الزنقة فلا حاجة الى استخراجه وان جهلت الضلع الاطول فالق مربع الخط الواصل من مربع الزنقة يبق ستة وثلاثون فزد جذرها وهو ستة على الضلع الاقصر يكن اثني عشر وهو الأطول وان جهلت الاقصر فالق جذر الستة والثلثين من الاطول يبق ستة وهي الاقصر وان جهلت الزنقة فربع العمود وربع الفضل بين الطولين واجمع ربعيهما يكونا مائة فجذرها وهو عشرة الزنقة فاعرف ذلك وقس عليه **ومثال الثاني** اذا قيل منحرف ذو زنقتين متساويتين احد المتوازيين عشرون والآخر اربعة وكل واحد من المتلاقيين وهما الزنقتان عشرة وخط الواصل بين طوليه ستة كم مساحته فاضرب نصف مجموع المتوازيين وهو اثنا عشر في عموده يكن اثنين وسبعين

وسبعين عنها سبعة اقفزة وعشران وهي المساحة وان شئت فاقطعه بمربع كل واحد من طوليه ستة وكل واحد من عرضيه اربعة ومثلثين قايمي الزوايا اضلاع كل واحد منهما عشرة وثمنية وستة وامسح كل واحد منهما على انفراده واجمع ذلك يكن كالجواب الأول وان جهلت خط الواصل واردت استخراجه فالق الأربعة من العشرين يبق ستة عشر فالق مربع نصفها وهو اربعة وستون من مربع احدي الزنقتين وهو مائة يبق ستة وثلثون فجذرها وهو ستة الخط الواصل وهو العمود وان جهلت اطوله واردت استخراجه فالق مربع العمود من مربع العمود من مربع احدي الزنقتين يبق اربعة وستون فجذرها وهو ثمانية الضلع الثالث من احدي المثلثين وكذلك من الجانب الآخر يكون مجموعهما ستة عشر فزدها على الاقصر يكن عشرين وهي الاطول وان جهلت الاقصر فالق الستة عشر التي استخرجتها من الاطول يبق اربعة وهي الضلع الاقصر وان جهلت الزنقتين فالق الاقصر من الاطول يبق ستة عشر فربع نصفها يكن اربعة وستين وربع العمود يكن ستة وثلثين واجمعهما يكونا مائة فجذرها وهو عشرة كل واحد من الزنقتين فاعرف ذلك وقس عليه **ومثال الثالث** إذا قيل منحرف ذو زنقتين أحد طوليه عشرون والآخر ستة واحدي الزنقتين ثالثة عشر والأخرى خمسة عشر والخط الواصل اثنا عشر كم مساحته فاضرب نصف مجموع الطولين وهو ثلثة عشر في العمود يكن مائة وستة وخمسين عنها اجريب وخمسة اقفزة وستة عشر وهي المساحة وان شئت فاقطعه بمربع كل واحد من طوليه اثنا عشر وكل واحد من عرضيه ستة ومثلثين

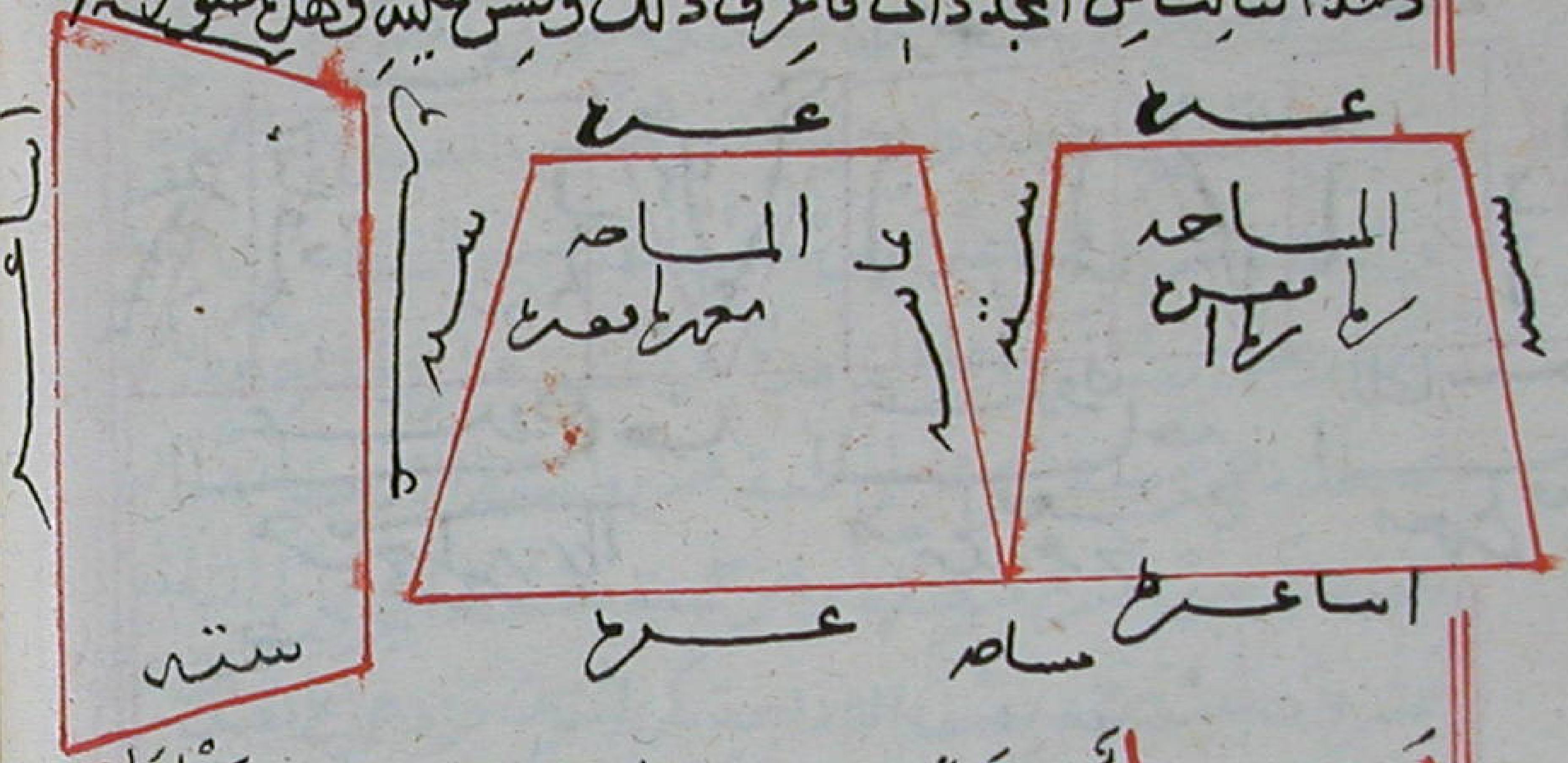
قائمي الزوايا اضلاع احدهما خمسة واثنا عشر وثلثة عشر واضلاع الاخر
تسعة واثنا عشر وخمسة عشر وامسح كل واحد منهما على انفراده واجمع
ذلك يكن كالجواب الاول وان جهلت العمود وهو الخط الواصل واردت
استخراجه فاستخرج مسقط الحجر اولا وهو أن تسقط الستة من
العشرين يبقى اربعة عشر فاجعلها القاعدة وألق مربع الثلثة
عشر من مربع الخمسة عشر يبقى ستة وخمسون فاقسمها على القاعدة
تخرج بالقسمة اربعة وان شيت فانسب الفضل بين الخمسة عشر
والثلثة عشر الى القاعدة يكن سبعا فخذ سبع الثلثة عشر والخمسة عشر
يكن اربعة ايضا فزدها على القاعدة يكن ثمنية عشر وخذ نصفها يكن
تسعة وهي مسقط الحجر مما يلي الخمسة عشر واسقط الاربعة ايضا من
القاعدة يبقى عشرة فنصفها وهو خمسة مسقط الحجر مما يلي الثلثة
عشر وان شيت فخذ نصف الاربعة يكن اثنين فزدها على نصف القاعدة
يكن تسعة والقها من نصف القاعدة يبقى خمسة وذلك مثل الجواب
الاول واذا عرفت مسقط الحجر فالق مربع الخمسة من مربع الثلثة
عشر او من مربع التسعة من مربع الخمسة عشر يبقى مائة واربعة
واربعون فجذره وهو اثنا عشر العمود وان جهلت الضلع الاطول
فخذ جذر الفضل بين مربع الخمسة عشر ومربع العمود يكن تسعة وجذر
الفضل بين مربع الثلثة ومربع العمود يكن خمسة واجمعهما يكونا اربعة
عشر فزدها على الضلع الاقصر يكن عشرين وهي الاطول وان جهلت
الاقصر فالق اربعة عشر من الاطول يبقى ستة وهي الاقصر وان
جهلت اعظم الزنقتين فزد مربع التسعة على مربع العمود يكن مايتين

وخمسة وعشرين فخذ جذرها وهو خمسة عشر اعظم الزنقتين وان
جهلت اصغرهما فزد مربع الخمسة على مربع العمود يكن مائة وتسعة
وستين فخذ جذرها وهو ثلثة عشر اصغر الزنقتين فاعرف ذلك وقس
عليه وهذه صورها



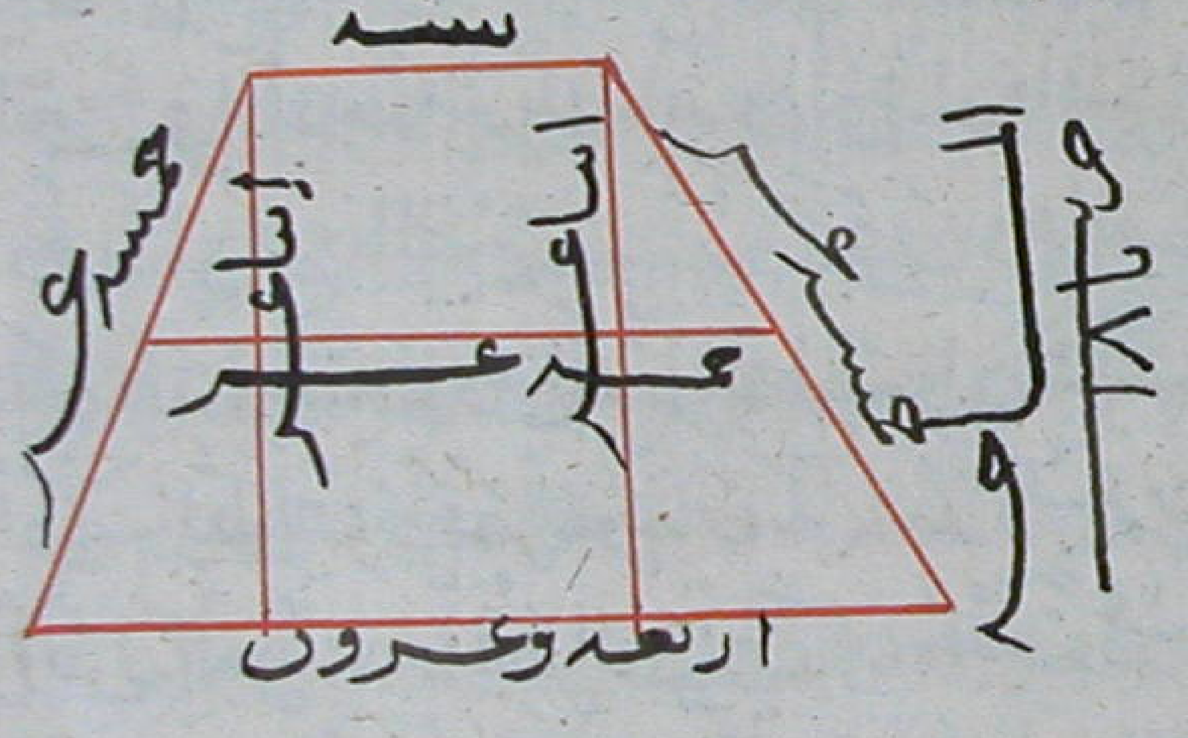
فصل فيما تختلف اضلاعه او بعضها ولم يظهر له زنقة
كزنق المنحرفات المقدم ذكرها وهي ثلثة اشكال احدها ان يكون متساوي
العرضين ومختلف الطولين والثاني بالعكس من الاول والثالث ان
يكون مختلف الاضلاع **مثال الاول** اذا قيل مربع كل واحد
من عرضيه ستة واحد طوليه اثنا عشر والاخر عشرة كم مساحته
فاضرب نصف الطولين في احد العرضين يكن ستة وستين عنها ستة
اقفزة وستة اعشرة وهي المساحة **ومثال الثاني** اذا قيل
مربع كل واحد من طوليه عشرة واحد عرضيه ثمنية والاخر ستة كم

مساحته فاضرب نصف مجموع العرضين في احد الطولين يكن سبعين
عنها سبعة اقفزة وهي المساحة **ومثال الثالث** اذا قيل مربع
احد طوليه اثنا عشر والآخر عشرة واحد عرضيه ثمانية والآخر ستة
كم مساحته فاضرب نصف مجموع العرضين في نصف مجموع الطولين
يكن سبعة وسبعين عنها سبعة اقفزة وسبعة أعشرة وهي المساحة
وهذا الثالث من المجدولات فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورتها



فصل في التنوري وهو من المنحرفات وقد تقدم ذكرها
وانما ذكرناه منفردا لتداول الناس باسمه له خطان متوازيان
وخطان متقابلان قيان وعمودان يتقاطعان على نقطة مركز وسطه
أحدهما يقطع الشكل عرضا والآخر يقطعه طولا **مثال ذلك**
إذا قيل مربع تنوري أحد طوليه أربعة وعشرون والآخر ستة كل واحد
من عرضيه خمسة عشر وعموده الذي يقطعه طولا اثنا عشر كم مساحته
فاضرب نصف مجموع الطولين وهو خمسة عشر في الخط الواصل بينهما وهو
اثنا عشر يكن مائة وثمانين عنها جريب وثمانية اقفزة وهي المساحة
وذلك كمساحة المنحرفات وان شئت فاجمع خطوطه الثلثة المتوازية وهي

والطولان والعمود الذي يقطعه عرضا وذلك خمسة واربعون
واضرب ثلثها وهو خمسة عشر في الخط الواصل بين الطولين وهو العمود
يكن كالجواب الاول وان جهلت الخط الواصل فالق مربع نصف الفضل
بين الطولين وهو احد وثمانون من مربع احد عرضيه وهو مائتان وخمسة
وعشرون يبقى مائة واربعة واربعون فجذرها وهو اثنا عشر العمود
وان جهلت العمود الذي يقطعه عرضا فخذ نصف مجموع الطولين وهو
ثلثون يكن خمسة عشر وهو العمود وان جهلت الضلع الاطول والاقصر
او الزنقتين فاستخرج ذلك كما ذكرنا في المنحرف ذي الزنقتين المتساويتين
فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورته



فصل في الشكل المعروف بتابل قشا وهو مربع مختلف
الاضلاع له خطان متوازيان ومتقابلان قيان وقطران مختلفان تتقاطعان
في وسطه واذا اردت مساحته فاضرب نصف أحد قطريه في جميع
الآخر فما كان فهو المساحة وان شئت فاقطعه بمثلثين حاد ومنفرج
فامسح كل واحد منهما على انفراده واجمع ذلك فما كان فهو المساحة **مثاله**

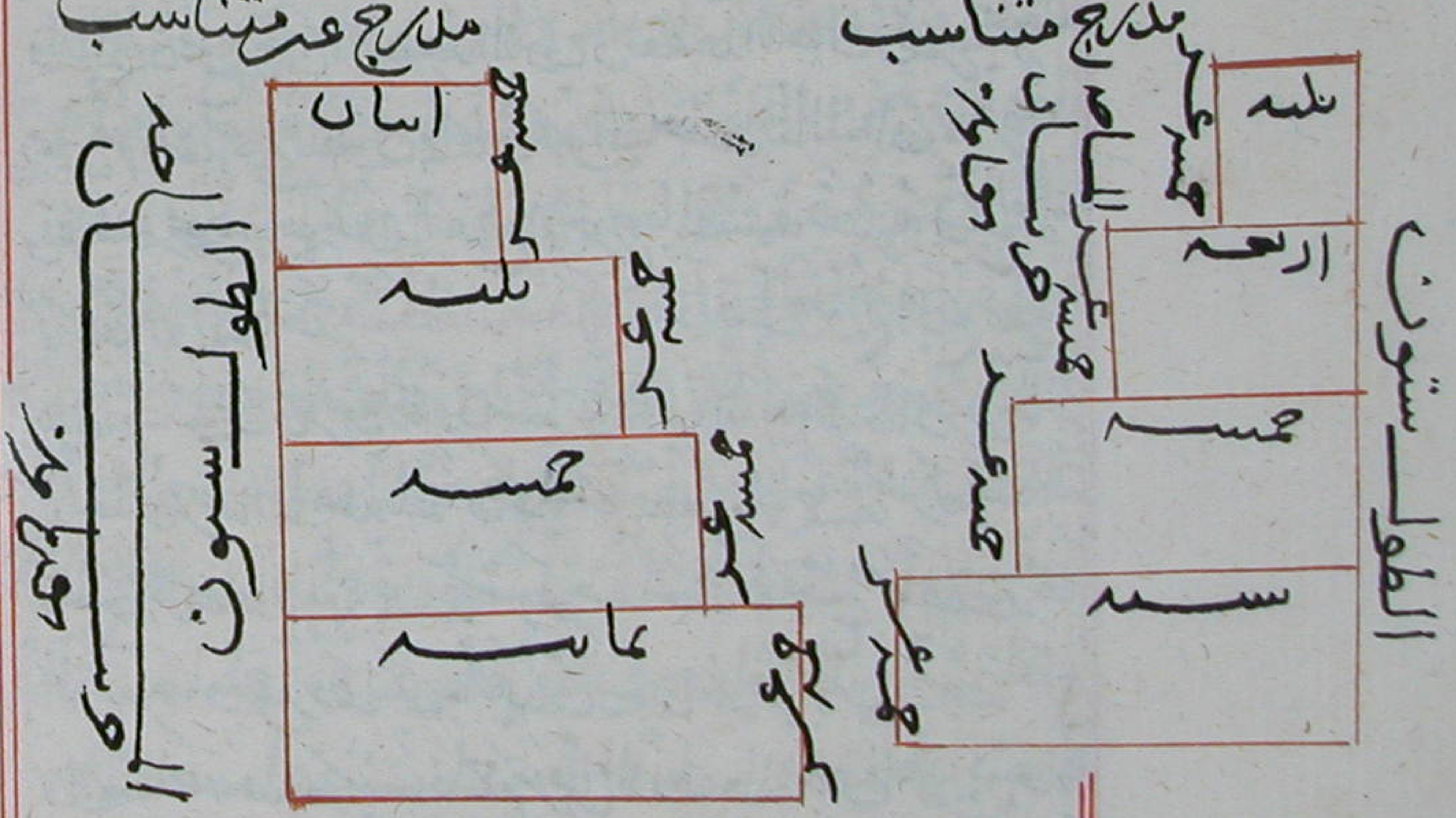
ذلك اذا قيل مربع مختلف الاضلاع أحد طوليه المتوازيين ستون
والآخر خمسة وعشرون وأحد عرضيه المتلاقيين اثنان وخمسون
والآخر تسعة وثلاثون وأحد قطريه ثلثة وستون والآخر ستة وخمسون
كم مساحته فاضرب نصف أحد قطريه في جميع الآخر يكن الفان سبعمائة
واربعة وستين عنها سبعة عشر جريبا وستة اقفزة واربعة اعشرة
وهي المساحة وإن جهلت قطعة الأول فزد على القطر الأقصر ثمنه يكن
ثلثة وستين وهي الأطول وان جهلت قطعة الأقصر فاسقط من القطر
الأطول تسعة يبقى ستة وخمسون وهي الاقصر وان جهلت قطريه
فخذ الفضل بين أطولي اضلاعه يكن ثمنية والفضل بين اقصريهما
يكن اربعة عشر واحفظ الفضل بين الفضلين وهو ستة واضرب
الثمنية في الاربعة عشر يكن مائة واثني عشر فاقسمها على ثلث المحفوظ
وهو اثنان يخرج بالقسمة ستة وخمسون وهي القطر فزد عليه ثمنه
يكن ثلثة وستين وهي القطر الاطول وان شئت فخذ الفضل بين
أطول الطولين وأقصر العرضين يكن احدا وعشرين والفضل بين
أطول العرضين وأقصر الطولين يكن سبعة وعشرين والفضل بين
الفضلين ستة فربع نصفها يكن تسعة فاحفظها واضرب واحدا وعشرين
في سبعة وعشرين يكن خمسمائة وسبعة وستين فاقسمها على المحفوظ يخرج
بالقسمة ثلثة وستون وهي القطر الأطول فاعرف ذلك
وقس عليه وهذه

صورته

فصل في المدرج

وهو مركب من مربعات مختلفة
العروض على التناسب ويجمعها طول واحد في مساحته ثلثة طرق
أحدها أن تمسح كل قطعة على انفرادها وتجمع فما كان فهو المساحة
والثاني أن تجمع عرضي القطعة الأولى والقطعة الاخيرة وتضرب نصف
مجموعهما في جميع الطول فما كان فهو المساحة والثالث أن تجمع عروضها
وتقسم مجموعها على عدد القطع فما خرج بالقسمة تضربه في جميع الطول
فما كان فهو المساحة **مثال ذلك** اذا قيل مدرج اربع قطع
طولها ستون وعرض الأولى ستة وعرض الثانية خمسة وعرض الثالثة
اربعة وعرض الرابعة ثلثة وطول كل قطعة منها خمسة عشر كم مساحته
فامسح كل قطعة منها خمسة عشر كم مساحته فامسح كل قطعة على
انفرادها واجمع ذلك يكن مائتين وسبعين عنها جريبان وسبعة اقفزة
وهي المساحة وان شئت فاجمع عرضي الأولى والاخيرة يكونا تسعة
فاضرب نصفها وهو اربعة ونصف في الطول وان شئت فاقسم
مجموع عروض القطع وهو ثمنية عشر على عددها يخرج بالقسمة

اربعة ونصف فاضربها في الطول يكن مائتين وسبعين كالجواب الأول
وان كان المدرج غير متناسب ففيه طريقان احدهما ان تمسح كل قطعة
على انفرادها والثاني ان تقسم عروض القطع على عددها فما خرج بالقسمة
تضربه في الطول **مثال ذلك** اذا قيل مدرج اربع قطع طوله
ستون وعرض الاولى ثمانية وعرض الثانية خمسة وعرض الثالثة ثلثة
وعرض الرابعة اثنان كم مساحته فامسح كل واحد على انفراده واجمع ذلك
يكن مائتين وسبعين عنها جريبان وسبعة اقفزة وهي المساحة وان
شئت فاقسم مجموع عروض القطع وهي ثمنية عشر على عددها يخرج
بالقسمة اربعة ونصف فاضربها في الطول يكن كالجواب الاول
فاعرف ذلك وقس عليه وهاتان صورتاهما

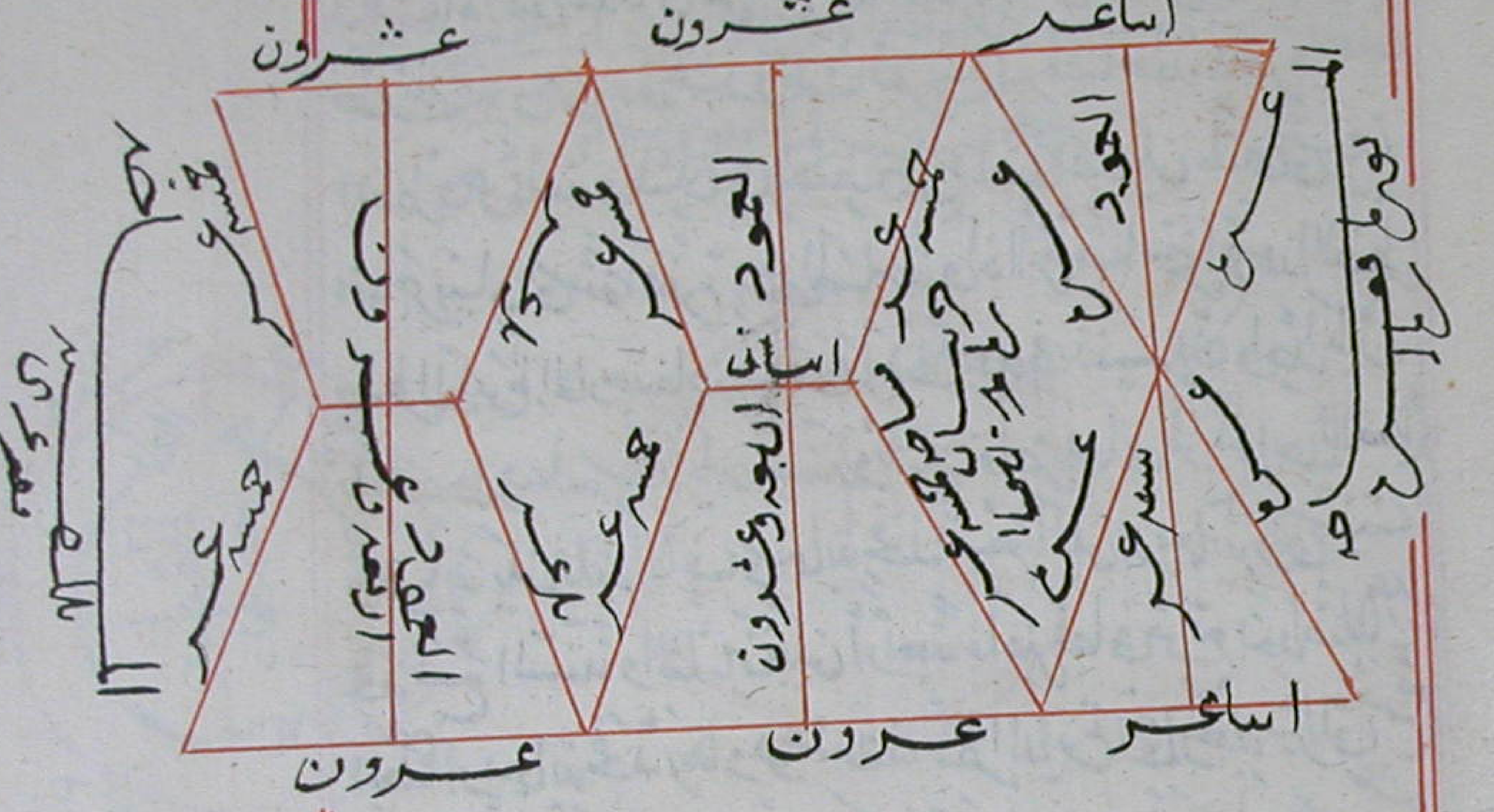


باب
فصل في المطبلات وهي ثلثة اشكال ملحقة بالمربعات

بالمربعات احدها مطبل له خطان متوازيان وهما اعلاه واسفله
اربعة خطوط مثلاقية متساوية تخرج من اطراف المتوازيين
وتلتقي على نقطة وسطه وهو متركب من مثلثين ملتقي زاويتيهما
على النقطة والشكل الثاني له ثلثة خطوط متوازية وهي اعلاه
واسفله ووسطه وهو اقصرها يلتقي عليه خطوطه المتلاقية
وهي اربع وهو متركب من منحرفين كل واحد منهما ذو نقفتين
متساويتين ملتقاهما على الخط الاقصر والشكل الثالث كالثاني
لكنه ذو نقفتين مختلفتين **مثال الأول** اذا قيل مطبل
كل واحد من اعلاه واسفله اثنا عشر وكل واحد من خطوطه المتلاقية
عشرة وعموده الواصل بين المتوازيين ستة عشر كم مساحته فاضرب
عموده في نصف احد المتوازيين وهو ستة يكن ستة وتسعين
عنها تسعة اقفزة وستة اعشرة وهي المساحة وان شئت فاقطعه
مثلثين حادين وكل واحد منهما متساوي الساقين كل واحد
منهما عشرة وقاعدته اثنا عشر وامسح كل واحد منهما على انفراده
واجمعهما يكن كالجواب الأول وان جهلت العمود واردت استخراجه
فربع نصف احد المتوازيين يكن ستة وثلثين فالقها من مربع احد
خطوطه المتلاقية وهو مائة يبقى اربعة وستون فجذرها وهو ثمنية
عمود احد المثلثين فاضعفها تكن ستة عشر وهي العمود فاعرف
ذلك **مثال الثاني** اذا قيل مطبل كل واحد من اعلاه
واسفله عشرون ووسطه اثنان وكل واحد من خطوطه المتلاقية
خمسة عشر وعموده وهو الخط الواصل بين اعلاه واسفله اربعة

عشرون كم مساحته فاضرب العمود في نصف مجموع اعلاه ووسطه
ونصف مجموع اسفله ووسطه وهو احد عشر يكون مائتين واربعة وستين
عنها جريبان وستة اقفزة واربعة اعشرة وهي المساحة وان
شئت فاقطعه بمنحرفين كل واحد منهما احد طوليه عشرون والاخر
اثنان وكل واحد من نقيضيه خمسة عشر وامسح كل واحد منهما على
انفراده ثم اجمع ذلك يكون كالجواب الاول وان جهلت العمود
واردت استخراجه فالق خط الوسط وهو اثنان من اعلاه
واسفله يبقى ثمانية عشر فالق مربع نصفها وهو احد وثمانون
من مربع احد خطوط المثلثة وهو مائتان وخمسة وعشرون
يبقى مائة واربعة واربعون فجذرها وهو اثنا عشر عمود
احد المنحرفين فاضعفه يكون اربعة وعشرين وهي عمود المطبل
فاعرف ذلك **ومثال الثالث** اذا قيل مطبل كل واحد
من اعلاه واسفله عشرون ووسطه ستة واثنان من خطوط
المثلثة كل خمسة عشر وخمسة عشر واثنان ثلثة عشر وثلثة عشر
وعموده اربعة وعشرون كم مساحته فاضرب عموده في نصف
مجموع اعلاه ووسطه او نصف مجموع اسفله ووسطه وهو ثلثة
عشر يكون ثلثمائة واثني عشر وذلك اجربة وقفيز وعشيران فهي
المساحة وان شئت فاقطعه بمنحرفين كل واحد منهما احد طوليه
عشرون والاخر ستة وواحد من نقيضيه خمسة عشر والاخر ثلثة
عشر وامسح كل واحد منهما على انفراده واجمع ذلك يكون كالجواب
الاول وان جهلت العمود فاستخرج عمود احد المنحرفين كما ذكرنا في المنحرف

المنحرف المختلف واضعف ذلك فما كان فهو عمود المطبل فاعرف ذلك
وقس عليه وهذه صورها

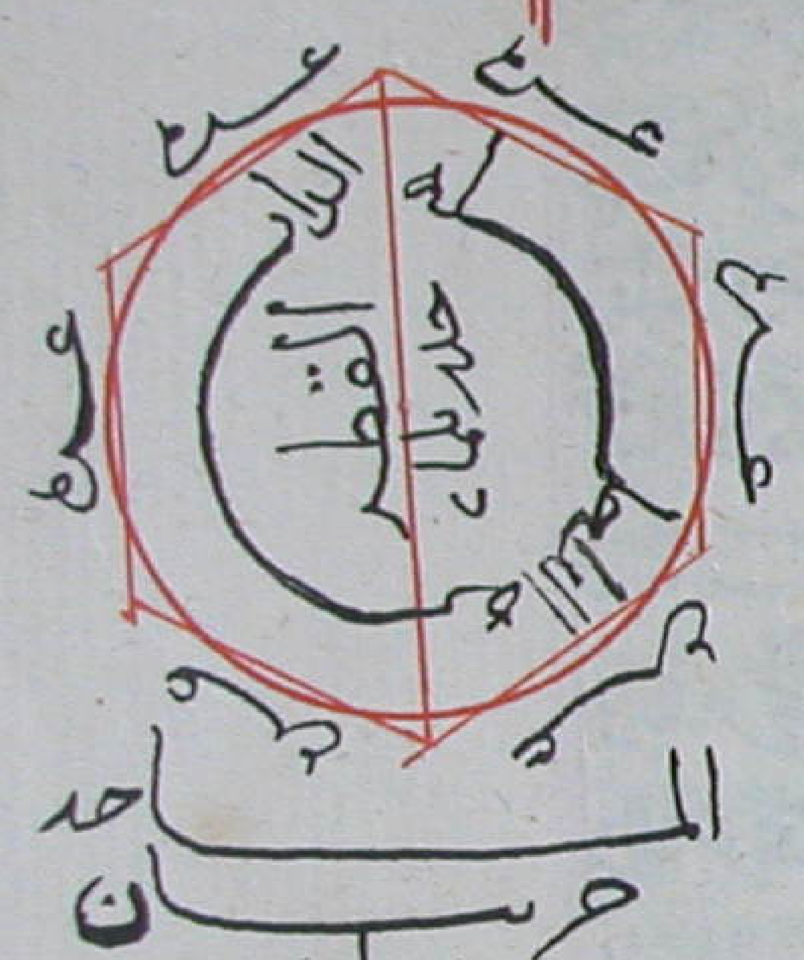


باب مساحة ذوات الاضلاع الكثيرة

وهي كل شكل يحيط به اكثر من اربعة خطوط مستقيمة ومتساوي
اضلاعه وزواياه مثل المخمس والمسدس والمسبع والمثمن والمتسع
والمعشر وما زاد على ذلك واذا اردت مساحة كل واحد منها فاضرب
نصف قطر اعظم دائرة تقع داخله مماسة له وسط اضلاعه
في نصف مجموع اضلاعه فما كان فهو المساحة واذا اردت استخراج هذا
القطر فاضرب عدد اضلاع الشكل في مثله الا واحدا فما بلغ فزد عليه
ستة اصلا ابدا فما كان فاضربه في مربع احد اضلاعه فما بلغ خذ تسعة
اصل ابدا وان شئت فخذ تسعه قبل الضرب الثاني واضربه في مربع

احد اضلاعه فما بلغ خذ جذره فما كان فهو قطر الدائرة الخارجة ثم ألق من مربع احد
اضلاعه من مربع القطر المذكور فما بقي فجذره قطر الدائرة الداخلة **مثال**
ذلك اذا قيل مسدس كل ضلع من اضلاعه عشرة وقطر الدائرة الداخلة
جذر ثلثمائة وهو سبعة عشر وثلث تقريبا كم مساحته فاضرب نصف
القطر وهو ثمانية وثلثان في نصف مجموع اضلاعه يكن مائتين وستين
فهما جريبان وستة اقفزة وهي المساحة واذا اردت استخراج هذا القطر
وقطر الدائرة الخارجة فاضرب عدد اضلاعه في نفسه إلا واحدا يكن
ثلثين وزد عليه ستة يكن ستة وثلثين فاضربها في مربع احد الاضلاع
وهو مائة يكن ثلثة آلاف وستمائة فخذ تسعها يكن اربعمائة وان شئت
فخذ تسع الستة والثلثين يكن اربعة فاضربها في مربع احد اضلاعه
ايضا اربعمائة فجذرها وهو عشرون قطر الدائرة الخارجة ثم ألق مربع
احد اضلاعه من مربع القطر المذكور يبق ثلثمائة فجذرها وهو سبعة عشر
وثلث تقريبا قطر الدائرة الداخلة واتما ضرب نصف قطر الدائرة
الداخلة في نصف مجموع اضلاعه لان اقطار الدائرة الخارجة اذا خرجت
من زواياه قسمته بمثلثات متساوية قاعدة كل مثلث منها ضلع
من اضلاعه واقطار الدائرة الداخلة اذا خرجت من اوساط اضلاعه
صارت اعمدة لهذه المثلثات ومساحة كل مثلث ان تضرب عموده
في نصف قاعدته واذا عرفت قطر الدائرة الخارجة واردت استخراج
اضلاعه فاضرب مربع القطر وهو اربعمائة في تسعة أصل أبدا
يكن ثلثة آلاف وستمائة فاحفظها ثم اضرب عدد الاضلاع في مثله
إلا واحدا يكن ثلثين وزد عليها ستة يكن ستة وثلثين فاقسم عليها المحفوظ

المحفوظ يخرج بالقسمة مائة فجذرها وهو عشرة كل ضلع من اضلاعه وكذلك
العمل في استخراج اضلاع كل شكل متساوي الاضلاع من المربعات
والمثلثات وذوات الاضلاع الكثيرة فاعرف ذلك وقس عليه
وهذه صورته



باب مساحة المثلثات

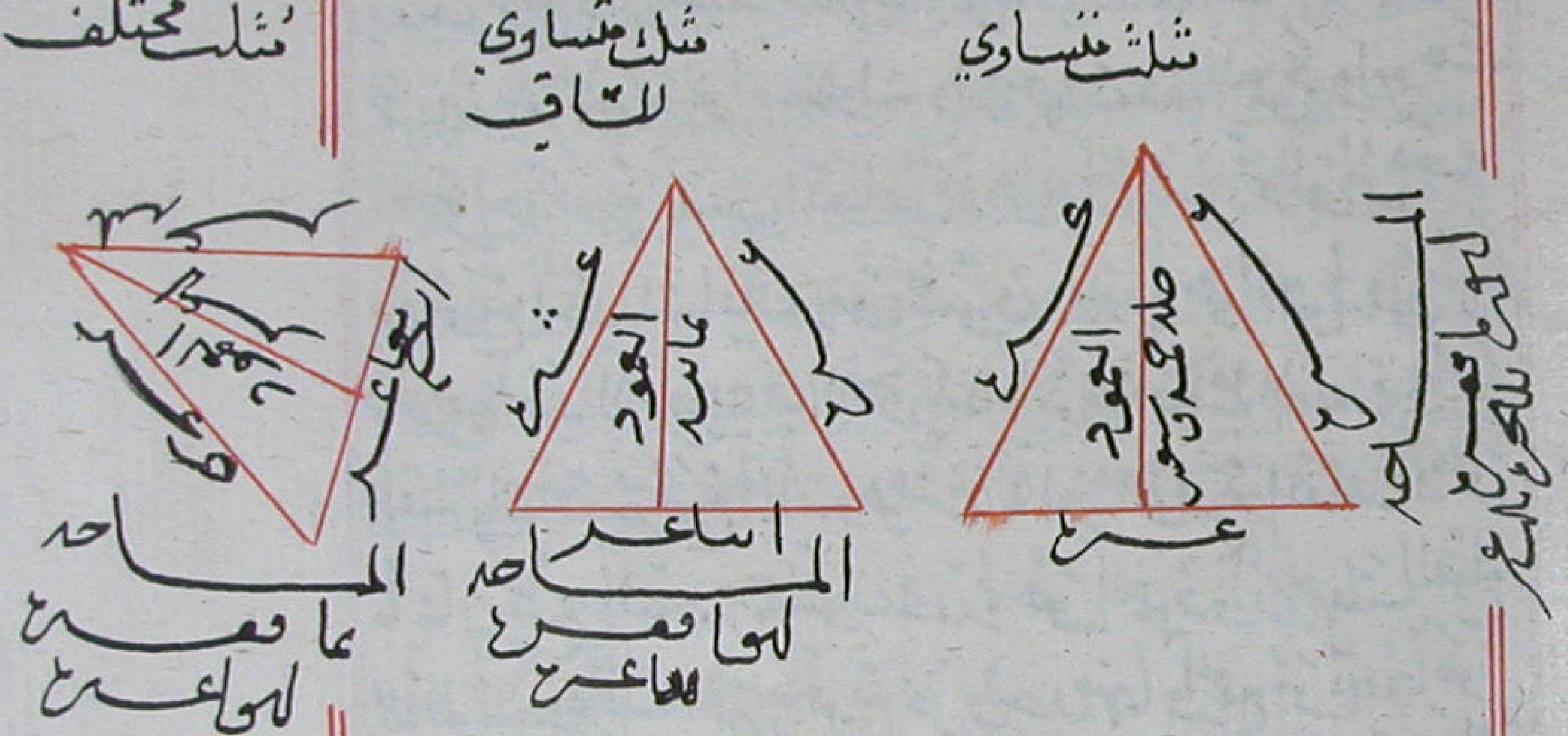
إعلم أن المثلث هو كل سطح يحيط به ثلثة خطوط مستقيمة
مجموع كل اثنين منها اعظم من الثالث فان قال قائل مثلث ذكر
اضلاعه فاعتبره فان وجدت اقصرته اكثر من اطوله فعرفه
مساحته وان كان اقصراه مثل الاطول او اقل منه فعرف
السائل أن هذا الذي ذكر ليس بشكل ولا يتصور وجوده لا في المثلثات
ولا في غيرها فانه قد يكون جاهلا في السؤال وممتحنا فاعرف ذلك وكل
مثلث له ثلث زوايا زاويتان حادتان والزاوية الثالثة هي التي

تعرف بها وهي العظمى التي يوترها الضلع الأعظم من المثلث فان كانت
قايمة سمي المثلث قايم الزاوية وان كانت حادة سمي المثلث حاد
الزاوية وان كانت منفرجة سمي منفرج الزاوية والمنفرجة اعظم من
القايمة والقايمة اعظم من الحادة والطريق في معرفة ذلك انك تربع
كل واحد من اضلاعه فان كان مربع الأطول تساويا لمربعي الآخرين
فهو قايم الزاوية وان كان اقل من مجموع مربعيهما فهو حاد الزاوية
وان كان من مربعيهما فهو منفرج الزاوية والمثلثات ثلثة أجناس حاد
وقايم ومنفرج وهي سبعة اشكال ثلثة حادة وقايمان ومنفرجان
أما الحادة احدها متساوي الأضلاع والثاني متساوي الساقين
والثالث مختلف الاضلاع والقايمان أحدهما متساوي الساقين
والآخر مختلف الاضلاع والمنفرجان أحدهما متساوي الساقين
والآخر مختلف الأضلاع **فصل في الحاد** الزاوية وهو ثلثة
أشكال وطريق مساحة كل مثلث ان تضرب عموده في نصف قاعدته
فما كان فهو المساحة وفي مساحتها طرق أخر تذكر ان شاء الله تعالى **مثال**
المتساوي الاضلاع اذا قيل مثلث كل واحد من أضلاعه عشرة
وعموده جذر خمسة وسبعين وهو ثمانية وثلثان على التقريب كم مساحته
فربع أحد اضلاعه يكن مائة فخذ ثلثها وعشرها يكن ثلثة واربعين وثلثا
عنها اربعة أقفزة أعشرة وثلث عشير وهي المساحة على التقريب وان
شيت فاضرب العمود في نصف القاعدة وهو خمسة يكن كالجواب الأول
وان جهلت العمود واردت استخراجه فالق مربع نصف أحد اضلاعه
وهو خمسة وعشرون من مربع الضلع يبق خمسة وسبعون فجذرها على

على التقريب ثمانية وثلثان وهي العمود وان شيت فاضرب مربع نصف
القاعدة وهو خمسة وعشرون في الخمسة والسبعين يكن الفا وثمانماية
وخمسة وسبعين فجذرها المساحة وهي كالجواب الأول على التقريب
ومثال المتساوي الساقين اذا قيل مثلث كل واحد من ساقيه
عشرة وقاعدته اثنا عشر وعموده ثمانية كم مساحته فاضرب
عموده في نصف قاعدته يكن ثمنية وأربعين عنها اربعة اقفزة وثمانية
اعشرة وهي المساحة وان جهلت العمود واردت استخراجه فربع نصف
القاعدة لان عمود كل مثلث متساوي الساقين يقطع القاعدة
بنصفين يكن ستة وثلثين فالقها من مربع أحد الساقين وهو ماية
يبق اربعة وستون فجذرها وهو ثمنية العمود وان جهلت القاعدة
وعرفت العمود والساقين فالق مربع العمود من مربع أحد الساقين
يبق ستة وثلثون فجذرها وهو ستة نصف القاعدة فاضعفها
يكن اثني عشر وهي القاعدة وان جهلت الساقين وعرفت العمود والقاعدة
فربع العمود وربع نصف القاعدة واجمع مربعيهما يكونا ماية فجذرها
وهو عشرة كل واحد من الساقين وكذلك الاستخراج في كل مثلث متسا وي
الساقين فاعرف ذلك **ومثال المختلف الأضلاع** اذا قيل مثلث
أحد أضلاعه ثلثة عشر والثاني أربعة عشر والثالث خمسة عشر
وعموده الواقع على الاربعة عشر اثنا عشر كم مساحته فاضرب عموده
في نصف قاعدته وهو سبعة يكن اربعة وثمانين عنها ثمانية أقفزة واربعة
اعشرة وهي المساحة وان جهلت العمود واردت استخراجه فلا طريق
اليه الا من مسقط حجره والطريق في استخراج مسقط الحجر ان تجعل

الاربعة عشر قاعدة ولو جعلت غيرها جاز ثم تلقي مربع الثلثة عشر وهو مائة
وتسعة وستون من مربع الخمسة عشر وهو مائتان وخمسة وعشرون يبقي
ستة وخمسون فاقسمها على القاعدة يخرج بالقسمة اربعة فزدها عليها
تكن ثمنية عشر فنصفها وهو تسعة مسقط الحجر مما يلي الثلثة عشر وان
القيت الاربعة من القاعدة يبقي عشرة فنصفها مسقط الحجر
مما يلي الثلثة عشر وان شئت فاقسم نصف الستة والخمسين
على القاعدة يخرج بالقسمة إثنان فزدهما على نصف القاعدة يكن
تسعة والقهما من نصف القاعدة يبقى خمسة كالجواب الاول
وان شئت فانسب الفضل بين الثلثة عشر والخمسة عشر وهو
اثنان الى القاعدة يكونا سبعا فخذ سبع مجموع الثلثة عشر والخمسة عشر
يكن اربعة وان شئت فزدهما على القاعدة يكن ثمنية عشر فخذ نصفها
وان شئت فالقهما من القاعدة يبقى عشرة فخذ نصفها وان شئت
فزد نصف الاربعة على نصف القاعدة يبقى خمسة كالجواب الاول
واذا عرفت مسقط الحجر واردت استخراج العمود فالق مربع
الخمسة وهو خمسة وعشرون من مربع الثلثة عشر يبقى مائة واربعة واربعون
او الق مربع التسعة وهو واحد وثمانون من مربع الخمسة عشر يبقى مائة
واربعة واربعون فخذ جذرها وهو اثنا عشر العمود وان جهلت الاربعة عشر فالق
مربع العمود من مربع الساقين يبقى خمسة وعشرون وأحد وثمانون
فخذ جذريهما يكونا اربعة عشر وهي المجهول وان جهلت الثلثة عشر فالق جذر
الفضل بين مربعي العمود والخمسة عشر وهو تسعة من القاعدة يبقى خمسة
وهي مسقط الحجر مما يلي المجهول فزد مربع الخمسة على مربع العمود يكن مائة

مائة وتسعة وستين فخذ جذرها وهو ثلثة عشر الضلع المجهول وان جهلت
الخمسة عشر فالق جذر الفضل بين مربعي العمود والثلثة عشر وهو خمسة من
القاعدة يبقى تسعة فهي مسقط الحجر مما يلي المجهول فزد مربعها
على مربع العمود يكن مائتين وخمسة وعشرين فخذ جذرها وهو خمسة عشر الضلع
المجهول فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورتها

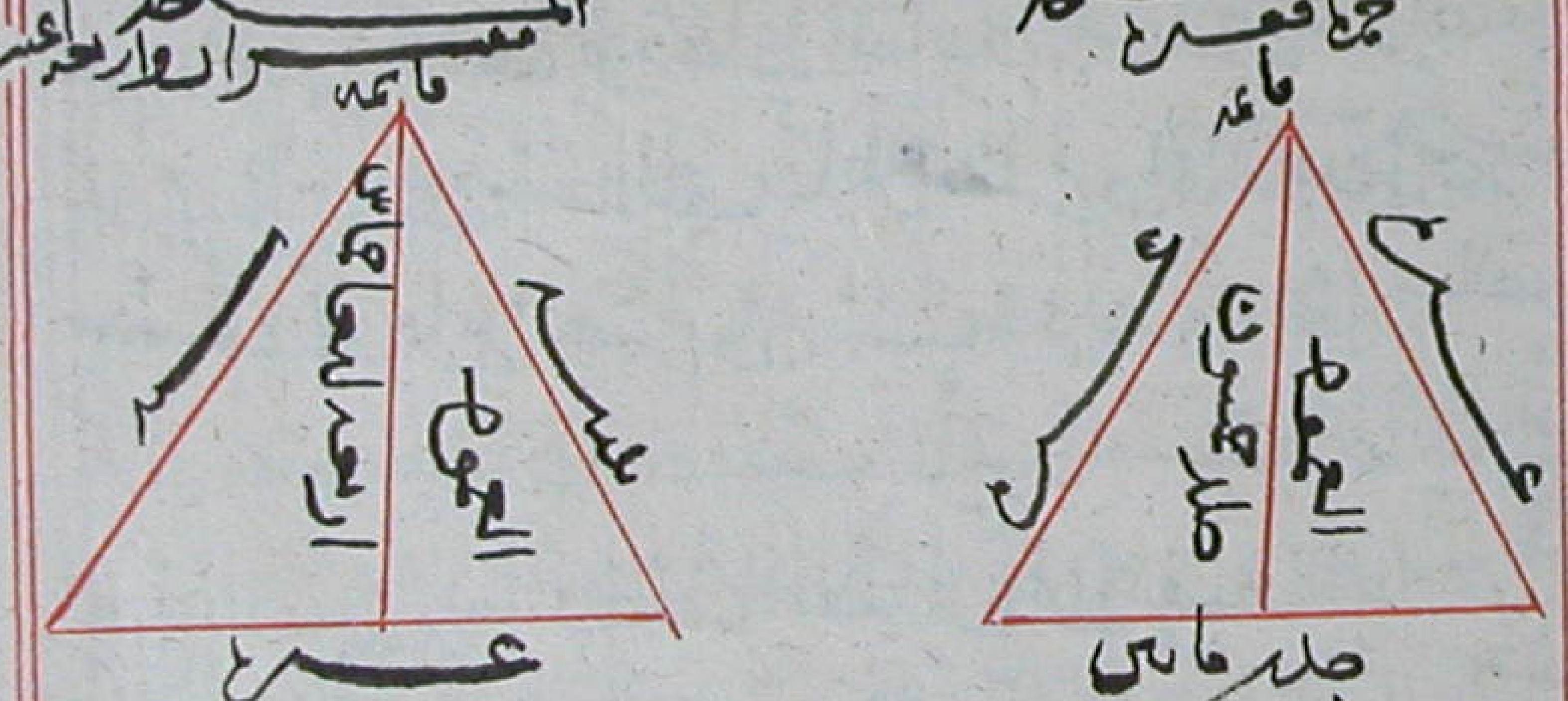


فصل في القائم الزاوية وهو شكلان وفي مساحة

كل واحد منهما طرق احدها ان تضرب نصف احد فضربها في جميع الآخر
فما كان فهو المساحة لان كل واحد منهما عمود الآخر وقاعدة له والطريق
الثاني ان تضرب العمود الواقع على الوتر وهو الضلع الاطول في نصف
الوتر فما كان فهو المساحة والطريق الثالث أن تضرب احدا فضربه
في الآخر فما بلغ تأخذ نصفه فما كان فهو المساحة **مثال المتساوي**

السّاقين اذا قيل مثلث كل واحد من ساقيه عشرة وقاعدته
جذر مأتين وعموده جذر خمسين كم مساحته فاضرب نصف
أحد اقصريه في جميع الآخر يكن خمسين عنها خمسة اقفزة وهي المساحة
وان شئت فاضرب احد اقصريه في الآخر يكن مائتين فخذ نصفها يكن خمسين
كالجواب الاول وانما ضرب احد اقصريه في الآخر واخذ نصفه لانه
نصف مربع وان شئت فاضرب العمود في نصف القاعدة وهو جذر
خمسين يكن خمسين كالجواب الاول وان جهلت هذا العمود واردت
استخراجه فربع نصف القاعدة وهو جذر خمسين والق مربعه
من مربع أحد الساقين يبق خمسون فجذرها هو العمود وان شئت
فاضرب احد الاقصرين في الآخر يكن مائة فاقسمها على القاعدة وطريق
القسمة ان تقسم مربع المائة وهو عشرة آلاف على مربع القاعدة وهو
مأتيان يخرج بالقسمة خمسون فجذرها هو العمود وان جهلت الضلع
الأطول وعرفت اقصريه فربع كل واحد منهما واجمع مربعيهما يكونا
مائتين فجذرها هو الأطول وان جهلت احد اقصريه فالق مربع الاقصر
المعلوم من مربع الأطول يبق مائة فجذرها وهو عشرة الاقصر
المجهول فاعرف ذلك **ومثال المختلف الأضلاع** اذا
قيل مثلث احد اضلاعه عشرة وثمنية وستة وعموده الواقع على العشرة
اربعة واربعة اخماس كم مساحته فاضرب نصف احد اقصريه
في جميع الآخر يكن اربعة وعشرين عنها قفيزان واربعة اعشرة وهي
المساحة وان شئت فاضرب احد الاقصرين في الآخر يكن ثمنية واربعين
فخذ نصفها يكن اربعة وعشرين وهي المساحة وان شئت فاضرب العمود

في نصف قاعدته يكن اربعة وعشرين كالجواب الاول وان
جهلت العمود واردت استخراجه فاضرب أحد قصريه في الآخر يكن ثمنية
واربعين فاقسمها على العشرة يخرج بالقسمة اربعة واربعة اخماس
وهي العمود وان شئت فاستخرج العمود كما استخرجته في اتحاد المختلف
الاضلاع وان جهلت الاطول فربع كل واحد من الأقصرين واجمع
مربعيهما يكونا مائة فجذرها وهو عشرة الضلع الأطول وان
جهلت اطول الأقصرين فالق مربع الستة من مربع العشرة يبق
اربعة وستون فجذرها وهو ثمنية المجهول وان جهلت اقصر اقصريه
فالق مربع الأقصر المعلوم من مربع العشرة يبق ستة وثلثون
فجذرها وهو ستة المجهول فاعرف ذلك وقس عليه وهاتان صورتاهما

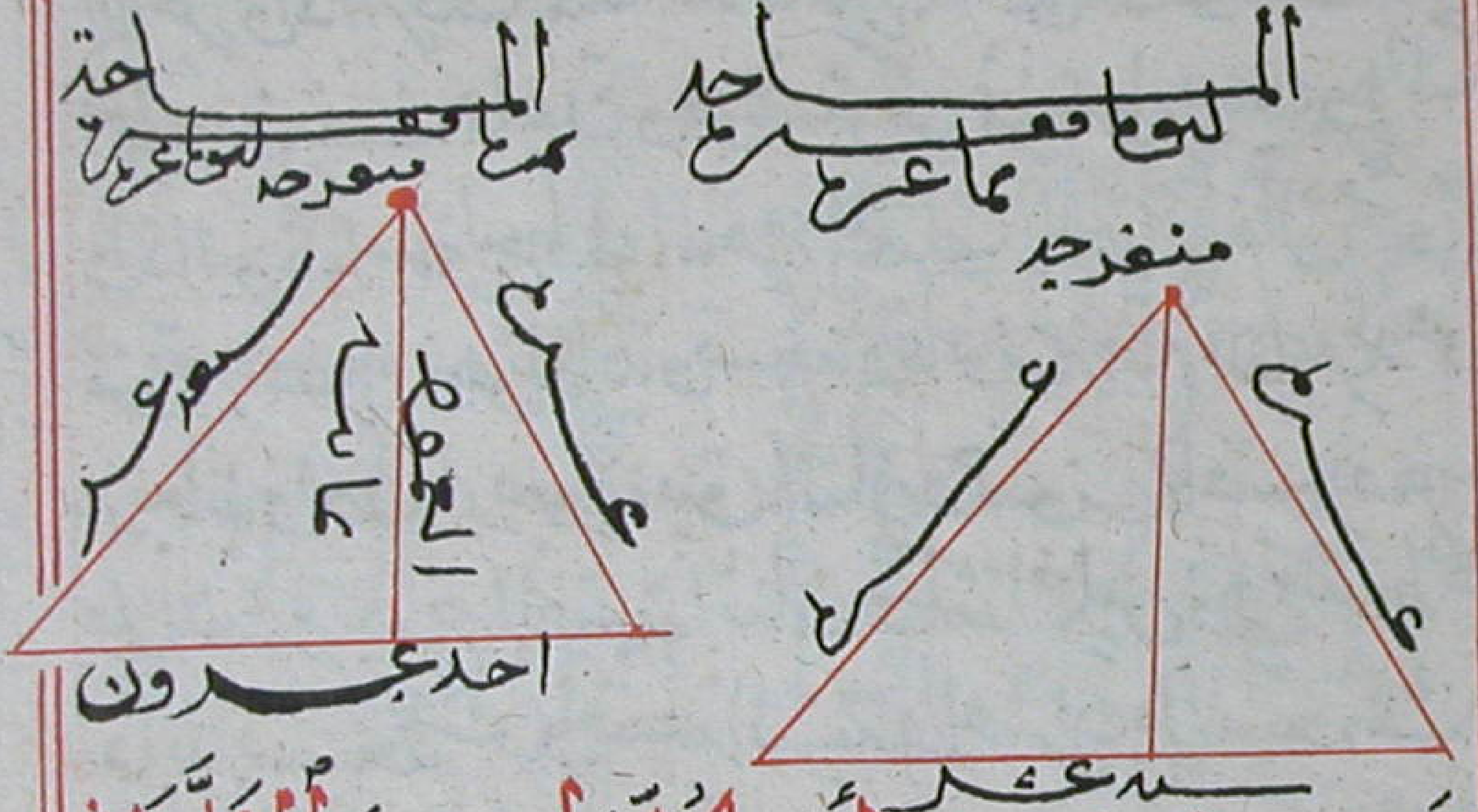


فصل في المنفرج الزاوية وهو شكلان

مثال المتساوي
الساقين إذا قيل مثلث كل واحد من ساقيه عشرة وقاعدته
ستة عشر وعموده ستة كم مساحته فاضرب عموده في نصف
قاعدته وهو ثمانية يكن ثمانية واربعين عنها اربعة أقفزة وثمانية اعشرة

وهي المساحة وان جهلت العمود واردت استخراجه فالق مربع نصف
القاعدة وهو اربعة وستون من مربع أحد الساقين وهو مائة
يبق ستة وثلثون فخذ جذرها وهو ستة العمود وان جهلت القاعدة
والساقين فاستخرج ذلك كما تقدم في استخراجه في المتساوي الساقين
الحاد الزاوية فاعرف ذلك **مثال المختلف الاضلاع** اذا
قيل مثلث احد اقصره ثلاثة عشر والاخر سبعة عشر والقاعدة احد وعشرون
وعموده ثمنية كم مساحته فاضرب عموده في نصف قاعدته وهو عشرة
ونصف يكن اربعة وثمانين عنها ثمنية اقفزة واربعة اعشرة وهي
المساحة وان جهلت العمود واردت استخراجه فالق مربع العشرة
من مربع السبعة عشر يبق مائة وتسعة وثمانون فاقسمها على القاعدة
يخرج بالقسمة تسعة فزدها على القاعدة يكن ثلثين فخذ نصفها
يكن خمسة عشر وهي مسقط الحجر مما يلي عشرة وباقي القاعدة وهو ستة
مسقط الحجر مما يلي العشرة وان شئت فخذ نصف الخارج بالقسمة
يكن اربعة ونصفا واقسم نصف المائة والتسعة والثمانين على القاعدة
يخرج بالقسمة اربعة ونصف ايضا فزده على نصف القاعدة يكن خمسة
عشر والقها من نصف القاعدة يبق ستة كالجواب الاول وان شئت
فانسب الفضل بين الساقين وهو سبعة الى القاعدة يكن ثلثا فخذ
ثلث مجموع الساقين يكن تسعة وان شئت فالقها من القاعدة وخذ
نصف الباقي يكن ستة او زد نصف التسعة على نصف القاعدة
والقه من القاعدة يكن كالجواب الاول فاذا عرفت مسقط الحجر فخذ
هذه الطرق فالق مربع الستة من مربع العشرة او الق مربع الخمسة عشر

الخمسة عشر من مربع التسعة عشر يبق اربعة وستون فخذ جذرها وهو ثمانية
العمود وانما سميت النقطة التي تقع عليها العمود مسقط الحجر لانا اذا قدرنا
ان المثلث قائم على قاعدته والقينا الحجر من الزاوية المقابلة للقاعدة
وقع على تلك النقطة واذا جهلت بعض اضلاعه فاستخرجه بالطرق
الذي ذكرنا في استخراج اضلاع المختلف الاضلاع الحاد الزاوية فاعرف
ذلك وقس عليه وهتان صورتاها

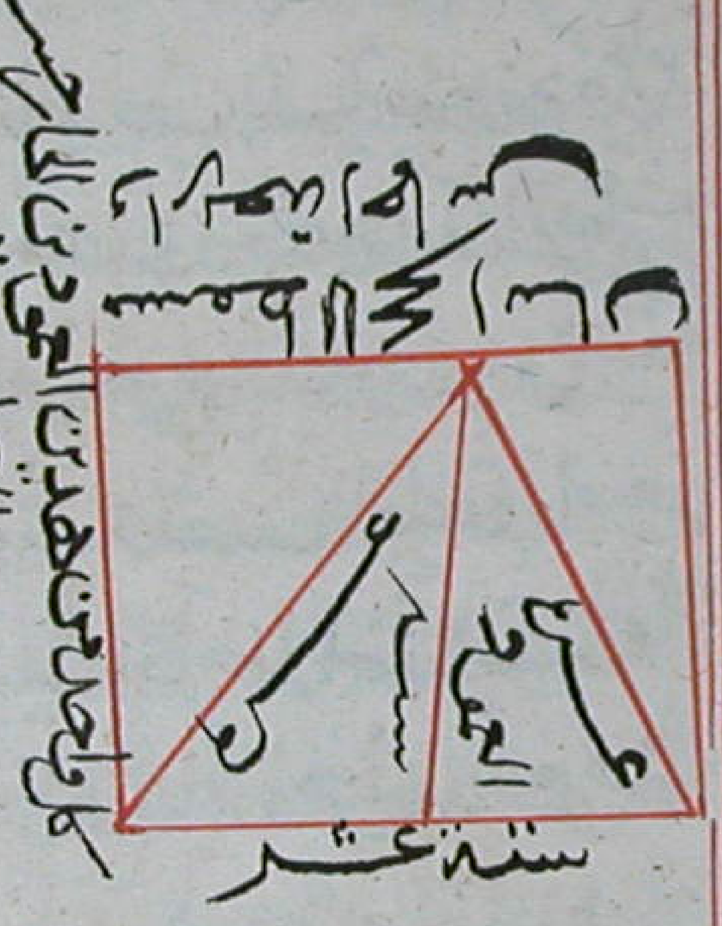


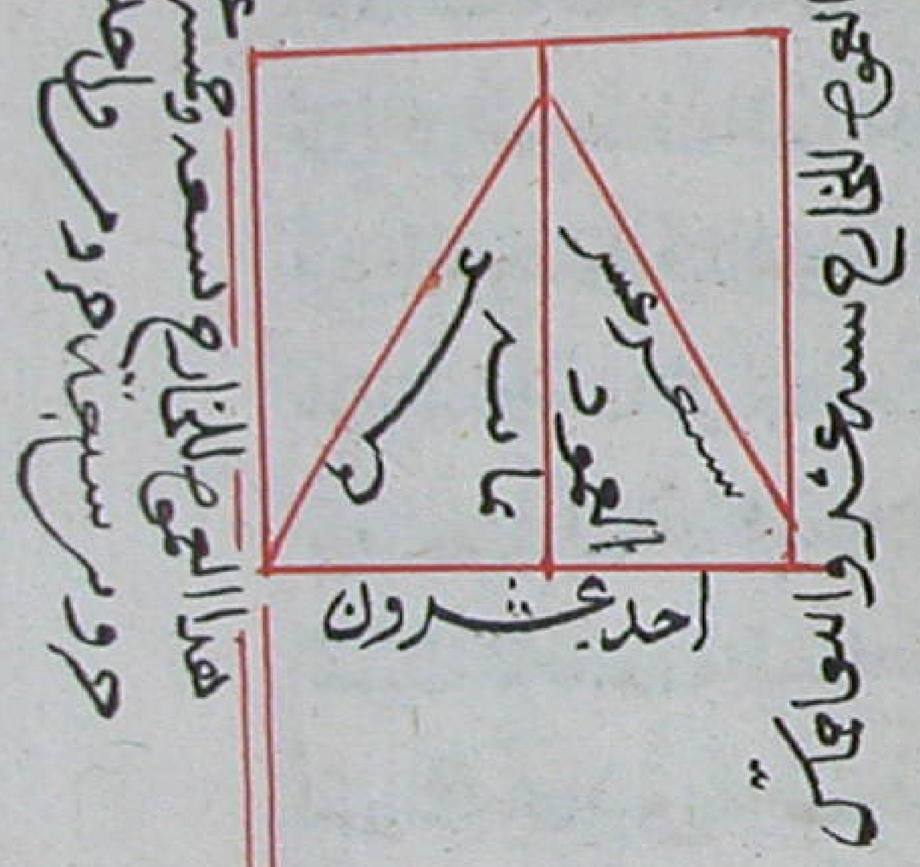
فصل واعلم ان لكل واحد من المثلثات

ثلثة اعمدة تخرج من الزوايا الثلث **فاما** اعمدة المثلث الحاد
فانها تقع داخلة واما اعمدة المثلث القائم الزاوية فاحدها
تقع داخلة وهو العمود الواقع على اطول اضلاعه والعمودان الاخران
مساويان لاقصريه لا يقعان داخله ولا خارجا عنه **واما**
اعمدة المثلث المنفرج فاحدها يقع داخله وهو العمود الواقع على اطول
اضلاعه وقد تقدم استخراج ذلك وعمودان اخران يقعان خارجا
عنه فاذا اردت استخراجهما في المنفرج المتساوي الساقين فالق

مربعي الساقين من مربع القاعدة يبقى ستة وخمسون فاقسم نصفها
وهو ثمنية وعشرون على احد الساقين يخرج بالقسمة اثنان واربعة
أخماس وهو مسقط الحجر مما يلي كل ساق فالق مربعه وهو سبعة
واربعة اخماس وخمس خمس من مربع العشرة وهو مائة يبقى اثنان
وتسعون واربعة اخماس خمس فجذرها وهو تسعة وثلثة اخماس
كل واحد من العمودين الخارجين وكل واحد من الساقين قاعدة
للآخر واذا اردت المساحة فاضرب العمود وهو تسعة وثلثة
اخماس في نصف قاعدته وهو خمسة يكن ثمنية واربعين وهي المساحة
واذا اردت استخراجها في المنفرج المختلف الاضلاع فالق مجموع
مربعي اقصريه وهو ثلثمائة وتسعة وثمانون من مربع القاعدة وهو
اربعمائة واحد واربعون يبقى اثنان وخمسون فاقسم نصفها
على العشرة يخرج بالقسمة اثنان وثلثة اخماس وهي مسقط الحجر
مما يلي السبعة عشر واقسم الستة والعشرين على السبعة عشر
يخرج بالقسمة احد وتسعة اجزاء من سبعة عشر جزءا وهو مسقط
الحجر مما يلي العشرة فالق مربعه وهو اثنان وثمنية وتسعون جزءا
من مائتين وتسعة وثمانين جزءا من واحد من مربع العشرة يبقى
سبعة وتسعون ومائة واحد وتسعون جزءا فجذرها وهو
تسعة وخمسة عشر جزءا من سبعة عشر جزءا من واحد العمود الذي
قاعدته سبعة عشر فاضربه في نصف القاعدة يكن اربعة وثمانين
كالجواب الأول والق مربع مسقط الحجر مما يلي السبعة عشر وهو ستة
وثلثة اخماس واربعة اخماس خمس من مربع السبعة عشر يبقى مائتان

مائتان واثنان وثمانون وخمس وخمس خمس فجذرها وهو ستة عشر واربعة
اخماس العمود الذي قاعدته العشرة فاضربه في نصف القاعدة تكن اربعة
وثمانين كالجواب الأول وبهذا الطريق يستخرج أيضا عمودي الاقصرين
من كل مثلث حاد وان شئت فاستخرج العمودين الخارجين كما استخرجت
في العمود الذي يقع داخل الشكل في المختلف الاضلاع فاعرف ذلك وقس
عليه وهاتان صورتاهما





فصل وفي مساحة المثلثات كلها على اختلافها

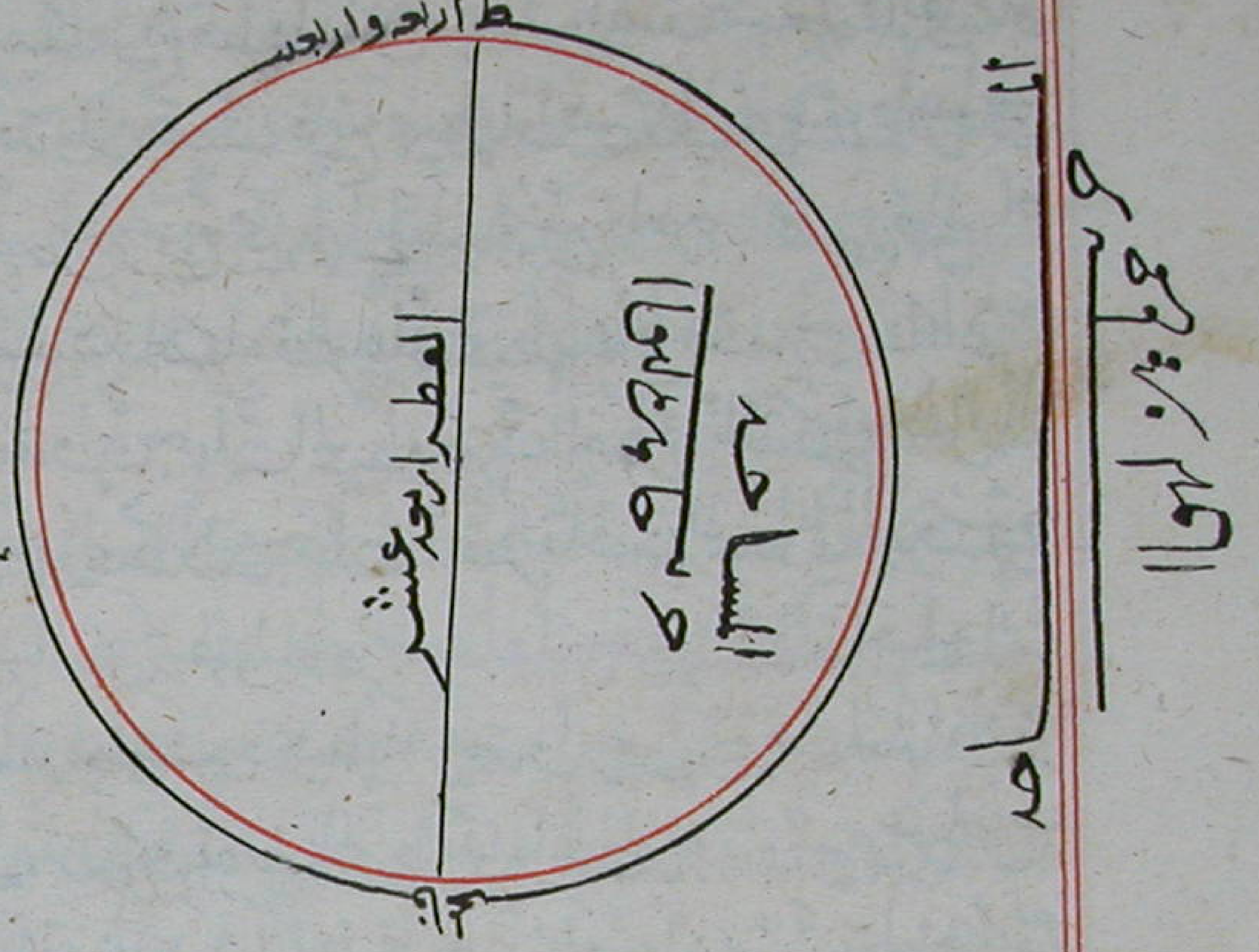
طريق عام وتعرف بالطريق الرومي وهو ان تاخذ نصف مجموع
أضلاع المثلث وتحفظه ثم تأخذ الفضل بينه وبين كل واحد من
الاضلاع وتضرب الفضل الاول في الفضل الثاني ثم في الفضل الثالث
ثم في المحفوظ فما بلغ فجذره المساحة مثال ذلك اذا قيل مثلث

اضلاعه عشرة وثمنية وستة كم مساحته فخذ نصف محيطه يكن اثنى عشر
فاحفظها ثم خذ الفضل بينها وبين العشرة يكن اثنين والفضل بينها
وبين الثمنية يكن اربعة والفضل بينها وبين الستة يكن ستة ثم
اضرب الاثنين في الاربعة يكن ثمنية ثم في الستة تكن ثمانية واربعين
ثم في المحفوظ يكن خمسمائة وستة وسبعين فخذ جذره وهو اربعة وعشرون
المساحة وعلى هذا القياس **فصل في نوادر المثلثات**
اذا قيل مثلث متساوي الساقين كل واحد منهما عشرة ومساحته
ثمنية واربعون كم عموده وقاعدته فاضعف المساحة وزده على مربع
احد الساقين يكن مائة وستة وتسعين فخذ جذرها يكن اربعة عشر
فهي العمود ونصف القاعدة فالقها من مجموع الساقين يبق ستة
فهي العمود وباقي الاربعة عشر وهو ثمنية نصف القاعدة فاضعفها
تكن ستة عشر وهي القاعدة وان شيت فاجعل الستة نصف القاعدة
واضعفها يكن اثني عشر وهي القاعدة والباقي وهو ثمنية العمود وان
شيت فاضعف المساحة تكن ستة وتسعين والقها من مربع
احد الساقين يبق اربعة فزد جذرها على احد الساقين يكن اثنى عشر
وهي القاعدة والق جذرها من العشرة يبق ثمنية وهي العمود وان شيت
فاجعل نصف الاثني عشر عمودا وضعف الثمنية قاعدة ثم اضرب
اي العمودين شيت في نصف قاعدته يكن ثمنية واربعين وهي
المساحة **باب مساحة الدائرة** وهي كل شكل بسيط
يحيط به خط واحد مستدير في وسطه نقطة مركز الدائرة وقطرها
يقسمها نصفين هما قوسان ويمر بالمركز ومساحته من جهة محيطها

لعله ... ضرب نصف المحيط في نصف القطر

محيطها في جميع قطرها او ربع محيطها في جميع قطرها فما كان فهو المساحة
وان شيت فربع قطرها والق سبعه ونصف سبعه فما بقي فهو
المساحة وان شيت فربع محيطها واقسمه على اثنى عشر واربعة اسباع
او اقسم ربع مربع محيطها على ثلثة وسبع فما خرج بالقسمة فهو المساحة
وان شيت فاضرب قطرها في محيطها فما بلغ فخذ ربعه فما كان فهو
المساحة وان جهلت المحيط فاضرب القطر في ثلثة وسبع اصل ابدا
فما بلغ فهو المحيط وان جهلت القطر فاقسم المحيط على ثلثة وسبع
فما خرج بالقسمة فهو القطر **مثال ذلك** اذا قيل دائرة
قطرها اربعة عشر ومحيطها اربعة واربعون كم مساحتها فاضرب
نصف القطر في نصف المحيط يكن مائة واربعة وخمسين عنها جريب
وخمسة اقفزة واربعة اعشرة وهي المساحة وان شيت فاضرب ربع
القطر في المحيط او ربع المحيط في القطر يكن كالجواب الاول وان شيت
فاضرب القطر في المحيط يكن ستمائة وستة عشر فخذ ربعها يكن كالجواب
الاول وان شيت فربع القطر يكن مائة وستة وتسعين فالق سبعها
ونصف سبعها وهو اثنان واربعون يبق مائة واربعة وخمسون
وهي المساحة وان شيت فاقسم مربع المحيط وهو الف وتسعمائة
وستة وثلثون على اثني عشر واربعة اسباع او اقسم ربع مربع المحيط
وهو اربعمائة واربعة وثمانون على ثلثة وسبع يخرج بالقسمة مائة واربعة
وخمسون كالجواب الاول وان جهلت المحيط فاضرب القطر في ثلثة
وسبع يكن اربعة واربعين وهي المحيط وان جهلت القطر فاقسم المحيط
على ثلثة وسبع يخرج بالقسمة اربعة عشر وهي القطر فاعرف ذلك وقس

عليه وهذه صورتها



فصل في النوادر اذا قيل لك اين قطرها ومحيطها
ثمنية وخمسون كم كل واحد منهما فاقسم ذلك على اربعة وسبع
وهي مجموع القطر والمحيط لان القطر اذا كان واحدا كان المحيط ثلثة
وسبعا يخرج بالقسمة اربعة عشر وهي القطر فالقها من المبلغ يبق اربعة
واربعون وهي المحيط ولو قيل قطرها ومحيطها ومساحتها مائتان
واثنا عشر كم كل واحد منها فزد على المبلغ ثلثة اجزاء من احد عشر وذلك
سبعة وخمسون وتسعة اجزاء من احد عشر يكن مائتين وتسعة وستين
وتسعة اجزاء من احد عشر فاحفظها ثم زد على الاربعة والسبع ثلثة
اجزائها ايضا يكن خمسة وثلثة اجزاء من احد عشر فربع نصفها يكن ستة
ومائة وخمسة عشر جزءا من مائة واحد وعشرين جزءا فزد على المحفوظ يكن مائتين

وثلثة وسبعين وثلثة وتسعين جزءا من مائة واحد وعشرين جزءا فخذ
جذرها يكن ستة عشر وسبعة اجزاء من احد عشر جزءا فالق منها نصف
الخمسة وثلثة الاجزاء وهو اثنان وسبعة اجزاء يبق اربعة عشر وهي
القطر ثم استخرج المحيط والمساحة واجمع ذلك يكن مائتين واثني عشر كما
قيل ولو قيل مساحتها مائة واربعة وخمسون كم قطرها ومحيطها فخذ
مخرج السبع ونصف السبع يكن اربعة والقها من المخرج يبق احد عشر
فاحفظها فهي جزء القسمة ثم اضرب الاربعة عشر في مبلغ المساحة
يكن الفين ومائة وستة وخمسين فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة
مائة وستة وتسعون فخذ جذرها يكن اربعة عشر وهي القطر فاضربه في
ثلثة وسبع يكن اربعة واربعين وهي المحيط وان شئت فزد على
المساحة ثلثة اجزائها من احد عشر وهي اثنان واربعون يكن
مائة وستة وتسعين فخذ جذرها يكن اربعة عشر وهي القطر فاعرف
ذلك ولو قيل مساحتها مثل قطرها كم قطرها فاجعل المحيط قطرها
عددا يكن ربعه واحدا وذلك اربعة فاقسمها على ثلثة وسبع يخرج بالقسمة
احد وثلثة اجزاء من احد عشر جزءا وهو القطر وان شئت فاقسم الاربعة
عشر على الاحد عشر يخرج بالقسمة واحد وثلثة اجزاء من احد عشر جزءا وهو
القطر فاضربه في المحيط يكن المساحة مثل القطر ولو قيل مساحته
مثلي قطرها فاضرب عدد المثلثين في الاربعة عشر يكن ثمنية وعشرين
فاقسمها على الاحد عشر يخرج بالقسمة اثنان وستة اجزاء من احد عشر
جزءا وهي القطر وان شئت فاضعف القطر يكن اثنين وستة اجزاء
واضعف المحيط يكن ثمنية فاضرب ربعها وهو اثنان في القطر وهو

اثنان وستة اجزاء يكون خمسة وجزأ من احد عشر جزأ وهي المساحة وذلك مثلا القطر
وعلى هذا ابدا تضاعف القطر والمحيط بعدد الامثال ولو قيل مساحتها مثل محيطها ان شيت
فاضرب الاربعة عشر في ثلثة وسبع يكون اربعة واربعين فاقسمها على الاحد عشر يخرج بالقسمة
اربعة وهي القطر وان شيت فاجعل القطر اربعة واضربها في ثلثة وسبع يكون اثنى عشر
واربعة اسباع وهي المحيط فاضرب ذلك في ربع القطر يكون المساحة مثل المحيط
ولو قيل مساحتها مثلا محيطها فاضرب الاربعة والاربعين في اثنين يكون ثمنية
وثمانين فاقسمها على الاحد عشر يخرج بالقسمة ثمنية وهي القطر وان شيت فضاعف
القطر والمحيط يكون القطر ثمانية والمحيط خمسة وعشرين وسبعا فاضرب ربع القطر في
جميع المحيط يكون خمسين وسبعين وهي المساحة وذلك مثلا المحيط وعلى هذا ابدا
تضاعف القطر والمحيط بعدد الامثال فاعرف ذلك وقس عليه

فصل

في مساحة في قطاع الداير وهو شكلان اصغر واكبر كل واحد منهما
يحيط به قطعة قوس وخطان مستقيمان ملتقاهما على مركز الداير واتصالهما
بطرفي القوس ومساحة كل واحد منهما ان تضرب احد الخطين المستقيمين
في نصف القوس فما كان فهو المساحة **مثال الاكبر** اذا قيل قطاع
اكبر من نصف دايرة قوسه ثمنية وعشرون وكل واحد من خطيه سبعة
كم مساحته فاضرب السبعة في نصف القوس وهو اربعة عشر يكون ثمنية
وتسعين عنها تسعة اقفزة وثمنية اعشرة وهي المساحة **مثال
الاصغر** اذا قيل قطاع اصغر من نصف دايرة قوسه ستة عشر
وكل واحد من خطيه المستقيمين سبعة كم مساحته فاضرب السبعة
في نصف القوس وهو ثمنية يكون ستة وخمسين عنها خمسة اقفزة وستة
اعشرة وهي المساحة فاعرف ذلك وقس عليه وهاتان صورتاهما

صورتاهما

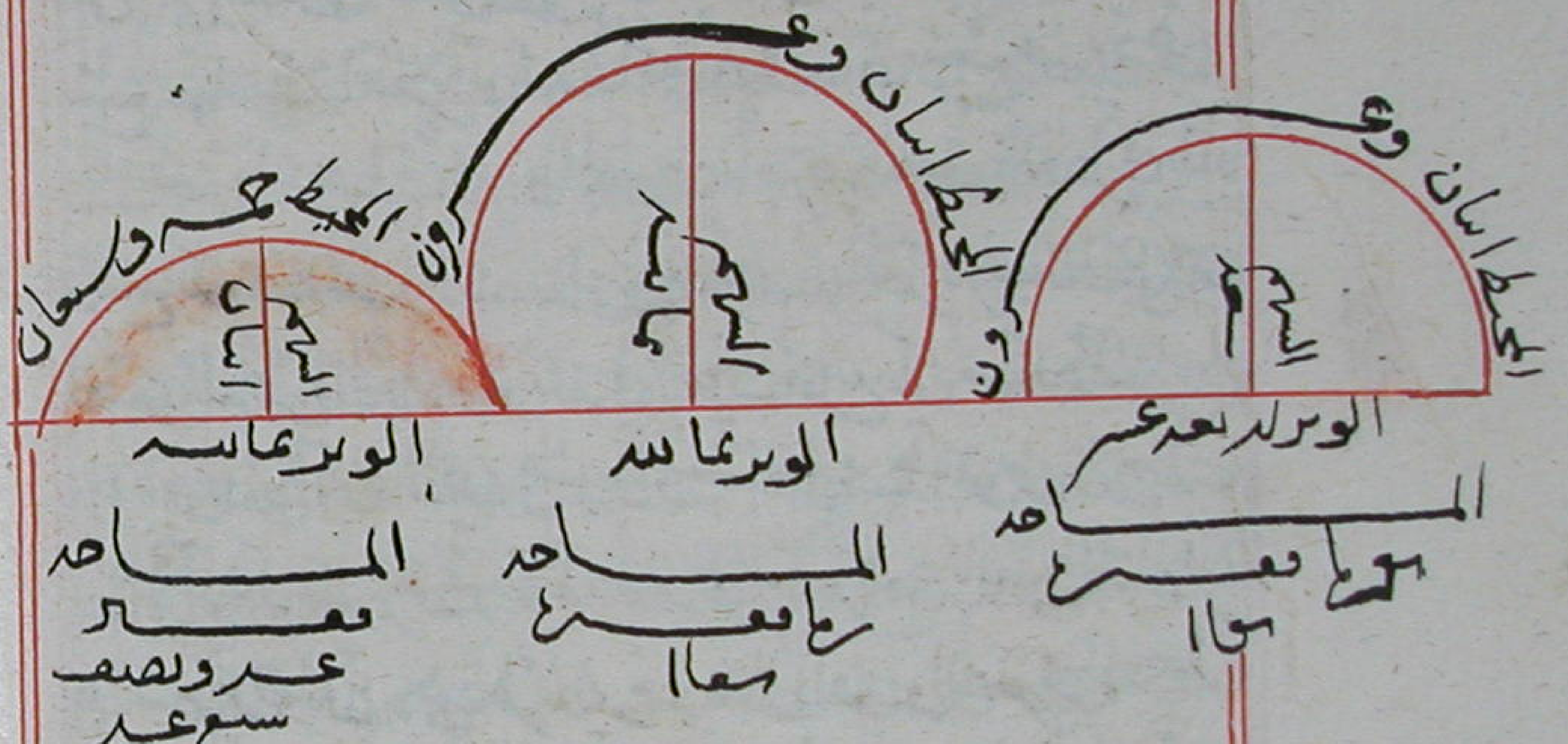
باب مساحة القسي

وهي قطع
من الدايرة وهي ثلثة اشكال قوس نصف دايرة وهي التي يكون سهمها
نصف وترها وقوس اكبر من نصف دايرة وهي التي يكون سهمها
اعظم من نصف وترها وقوس اصغر من نصف دايرة وهي التي يكون
سهمها اصغر من نصف وترها فاذا اردت مساحة التي هي نصف
دايرة فاضرب السهم او نصف الوتر في نصف محيط قوسها او اضرب
ربع الوتر في محيط القوس او ربع المحيط في الوتر فما كان فهو المساحة
وان شيت فاضرب الوتر في المحيط وخذ ربعه فما كان فهو المساحة
وان شيت فاضرب السهم في الوتر والق سبعه ونصف سبعه فما
بقي فهو المساحة وان شيت فاقسم مربع القوس على ستة وسبعين
او اقسم نصف مربعه على ثلثة وسبع فما خرج بالقسمة فهو المساحة
وان جهلت المحيط فاضرب السهم في ثلثة وسبع فما كان فهو المحيط
وان جهلت فاقسم محيط القوس على ثلثة وسبع فما خرج بالقسمة
فهو السهم واما مساحة القوسين الاخرين فلا سبيل الى ذلك حتى تستخرج
قطر الداير العظمى التي هي القوس منها فاذا اردت ذلك فاقسم مربع نصف

الوتر على السهم فما خرج بالقسمة زده على السهم فما كان فهو قطر الدايرة
العظمى فاضرب نصفه في نصف محيط احدى القوسين فما كان فاحفظه
ثم اضرب الفضل بين نصف القطر والسهم في نصف الوتر فما كان زده على
المحفوظ ان كانت القوس هي الكبرى وانقصه من المحفوظ ان كانت القوس
هي الصغرى فما كان بعد ذلك فهو المساحة واذا جهلت محيط القوس
واردت استخراجه فاضرب نصف القطر في ثلثة وسبع فما بلغ احفظه ثم
اضرب الفضل بين نصف القطر والسهم في اثنين وسبع اصلا الا فما
بلغ زده على المحفوظ ان كانت القوس اعظم من نصف دايرة وانقصه من
المحفوظ ان كانت القوس اصغر من نصف دايرة فما كان بعد ذلك فهو
محيط القوس مثال القوس التي هي نصف دايرة اذا قيل قوس
محيطها اثنان وعشرون ووترها اربعة عشر وسهمها سبعة كم
مساحتها فاضرب السهم او نصف الوتر في نصف المحيط وهو
احد عشر او اضرب ربع الوتر في المحيط او ربع المحيط في الوتر او الوتر
في المحيط وخذ ربعه يكن سبعة وسبعين عنها سبعة اقفزة وسبعة
اعشرة وهي المساحة وان شيت فاضرب السهم في الوتر يكن ثمنية
وتسعين فالق سبعها ونصف سبعها وهو احد وعشرون يبق
سبعة وسبعون كالجواب الاول وان شيت فاقسم مربع محيط
القوس وهو اربعماية واربعة وثمانون على ستة وسبعين او اقسم
نصف مربع محيط القوس على ثلثة وسبع يخرج بالقسمة سبعة وسبعون
كالجواب الاول وان جهلت المحيط فاضرب السهم في ثلثة وسبع يكن
اثنين وعشرين وهي المحيط وان جهلت السهم فاقسم محيط القوس على

على ثلثة وسبع يخرج بالقسمة سبعة وهي السهم ومثال العظمى اذا قيل
قوس محيطها اثنان وعشرون وسبع ووترها ثمنية وسهمها ثمنية
وقطر الدايرة الكبرى عشرة كم مساحتها فاضرب نصف القطر في نصف
محيط القوس يكن خمسة وخمسين وسبعين ونصف سبع فاحفظها
ثم اضرب الفضل بين نصف القطر والسهم وهو ثلثة في نصف الوتر
يكن اثني عشر فزدها على المحفوظ يكن سبعة وستين وسبعين ونصف
سبع عنها ستة اقفزة وسبعا عشير ونصف سبع عشير وهي
المساحة وان جهلت محيط القوس فاضرب نصف القطر في ثلثة
وسبع يكن خمسة عشر وخمسة اسباع فاحفظها ثم اضرب الفضل بين
نصف القطر والسهم وهو ثلثة في اثنين وسبع يكن ستة وثلثة اسباع
فزدها على المحفوظ يكن اثنين وعشرين وسبعا وهي محيط القوس وان جهلت
قطر الدايرة فاقسم مربع نصف الوتر على السهم يخرج بالقسمة اثنان فزده
على السهم يكن عشرة وهي قطر الدايرة ومثال القوس الصغرى اذا قيل
قوس محيطها تسعة وسبعان ووترها ثمنية وسهمها اثنان وقطر
الدايرة الكبرى عشرة كم مساحتها فاضرب نصف قطر الدايرة في
نصف محيطها يكن ثلثة وعشرين وسبعا ونصف سبع فاحفظها ثم
اضرب الفضل بين نصف القطر والسهم في نصف الوتر يكن اثني عشر
فالقها من المحفوظ يبق احد عشر وسبع ونصف سبع عنها قفيز وعشر
وسبع عشير ونصف سبع عشير وهي المساحة وان جهلت محيط القوس
فاضرب نصف القطر في ثلثة وسبع يكن خمسة عشر وخمسة اسباع فاحفظها
ثم اضرب الفضل بين نصف القطر والسهم في اثنين وسبع يكن ستة وثلثة

اسباع فالقها من المحفوظ يبقى تسعة وسبعان وهي محيط القوس وان جهلت
الدايرة فاقسم مربع نصف الوتر على السهم تخرج بالقسمة ثمنية فزد لها
على السهم يكن عشرة وهي قطر الدايرة فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورته



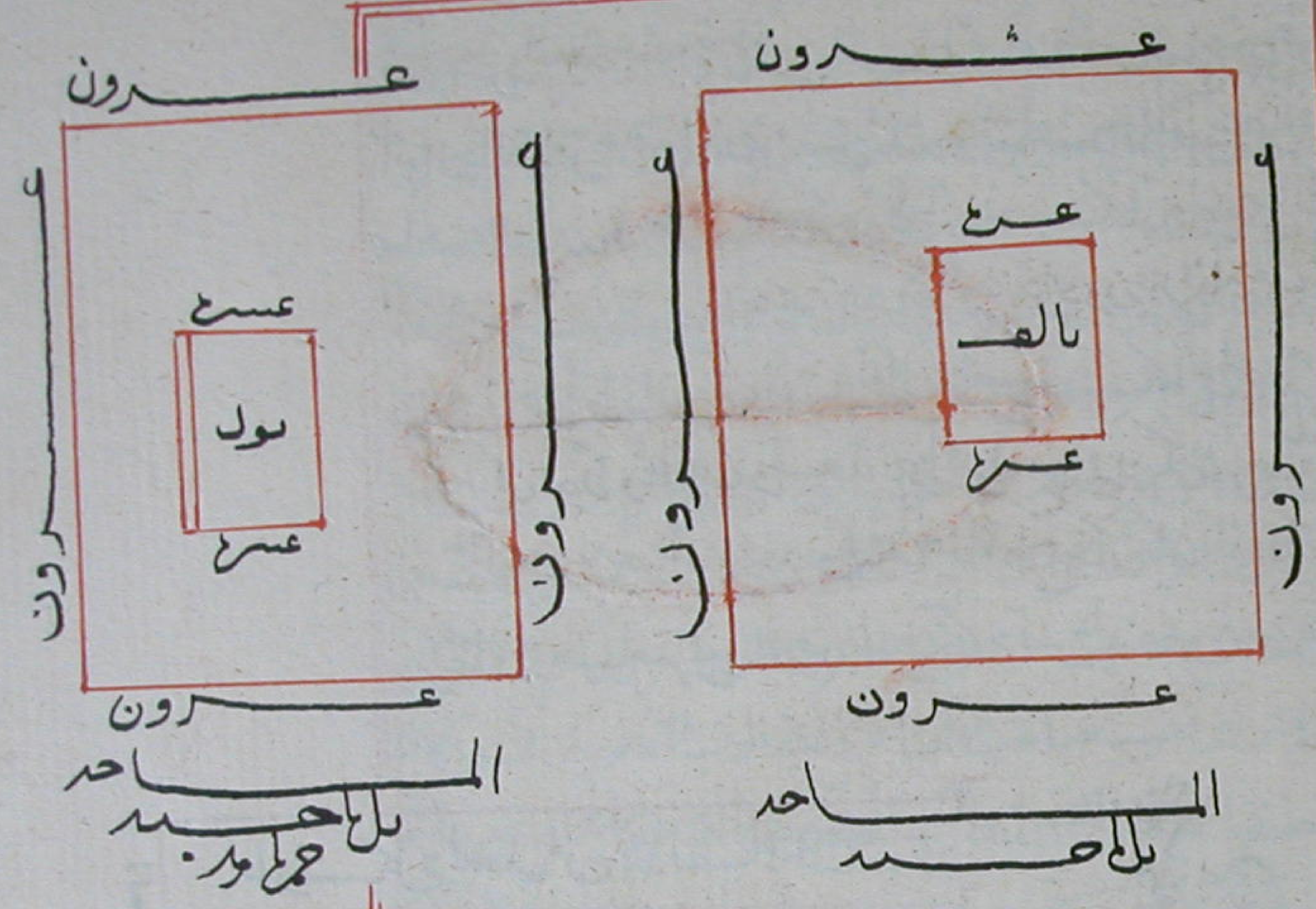
فصل واذا كان المدور مستطيلا وهو الذي يسمى البيضي فاقسمه قوسين لكون هذا الشكل متركبا من قوسين
كل واحد منهما اصغر من نصف دايرة له قطران يتقاطعان على نقطة
وسط فاجعل القطر الاطول وتر القوسين مشتركا بينهما والقطر
الاقصر سهميهما متصلين واقسمهما جملة او كل واحد منهما منفردا على ما
ذكرنا في مساحة القوس الصغرى واجمع ذلك فما كان فهو المساحة **مثال**

مثال ذلك اذا قيل مدور بيضي قطره الاطول ثمنية وقطره الاقصر
اربعة ومحيطه ثمانية عشر واربعة اسباع كم مساحته فاقسمه
قوسين في كل واحد منهما ثمنية وهو القطر الاطول وسهمه اثنان
وهما نصف القطر الاقصر فاستخرج قطر الدايرة العظمى التي القوسان
من قطعها وامسح كل واحد منهما على انفراده كما تقدم في مساحة القوس
الصغرى يكن مساحة كل واحد منهما احد عشر وسبعا ونصف سبع
واجمع ذلك يكن اثنين وعشرين وثلثة اسباع عنها فقيراط وعشرون
وثلثة اسباع عشير وهي المساحة وان شئت فامسحه جملة وطريقه
ان تضرب نصف قطر الدايرة العظمى وهو خمسة في نصف المحيط
وهو تسعة وسبعان يكن ستة واربعين وثلثة اسباع فاحفظها
واضرب الفضل بين قطر الدايرة والقطر الاقصر وهو ستة في نصف
القطر الاطول يكن اربعة وعشرين فالقها من المحفوظ يبقى اثنان
وعشرون وثلثة اسباع كالجواب الاول وان جهلت محيطه
فاضرب قطر الدايرة العظمى وهو عشرة في ثلثة وسبع يكن احدا
وثلثين وثلثة اسباع فاحفظها ثم اضرب الفضل بين قطر الدايرة
والقطر الاقصر وهو ستة في اثنين وسبع يكن اثني عشر وستة اسباع
فالقها من المحفوظ يبقى ثمنية عشر واربعة اسباع وهي محيط المدور
فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورته

فصل في مساحة الأراضي اذا أردت أن تمسح ارضًا
في وسطها ما لا يجوز مساحته كزرع بالف او مسجد او تل او سبخة
تنش فامسح الأرض كلها ثم امسح الذي وسطها منفردًا فما كان فاسقطه
من مساحة الارض فما بقي فهو المساحة وان كانت الابعاد بين اضلاعها
متساوية واردت مساحة ما يجوز مساحته منفردًا دون غيره فاضرب الفضل
بين ضلعين من أضلاعهما في نصف مجموع محيطهما فما كان فهو مساحته وان
كان غير متساوي الابعاد فلا تمسحه الا على الطريق الاول **مثال**
ذلك اذا قيل قراح مربع كل واحد من اضلاعه عشرون وفي وسطه بالف
او غيره مربع كل واحد من اضلاعه عشرة كم مساحته فهذا متساوي الابعاد
لان الفضل بين اضلاعهما من كل جانب خمسة فاضرب عشرين في عشرين
يكن اربعمائة فاحفظها ثم اضرب عشرة في عشرة يكن مائة فاسقطها من المحفوظ
يبق ثلثمائة ففيها ثلثة اجربة وهي المساحة وان شئت فاجمع محيطهما يكونا
مائة وعشرين فاضرب نصفها وهو ستون في البعد بين المحيطين وهو خمسة
يكن ثلثمائة كالجواب الاول وان كان الذي في وسطه كل واحد من طوليه عشرة
وكل واحد من عرضيه خمسة فهذا غير متساوي الفواصل بين المحيطين فامسحه
على الطريق الاول لا غير يكن خمسين فاسقطها من المحفوظ يبق ثلثمائة وخمسون
عنها ثلثة اجربة وخمسة اقفزة وهي المساحة فاعرف ذلك وقس عليه وهاتان
صورتاهما

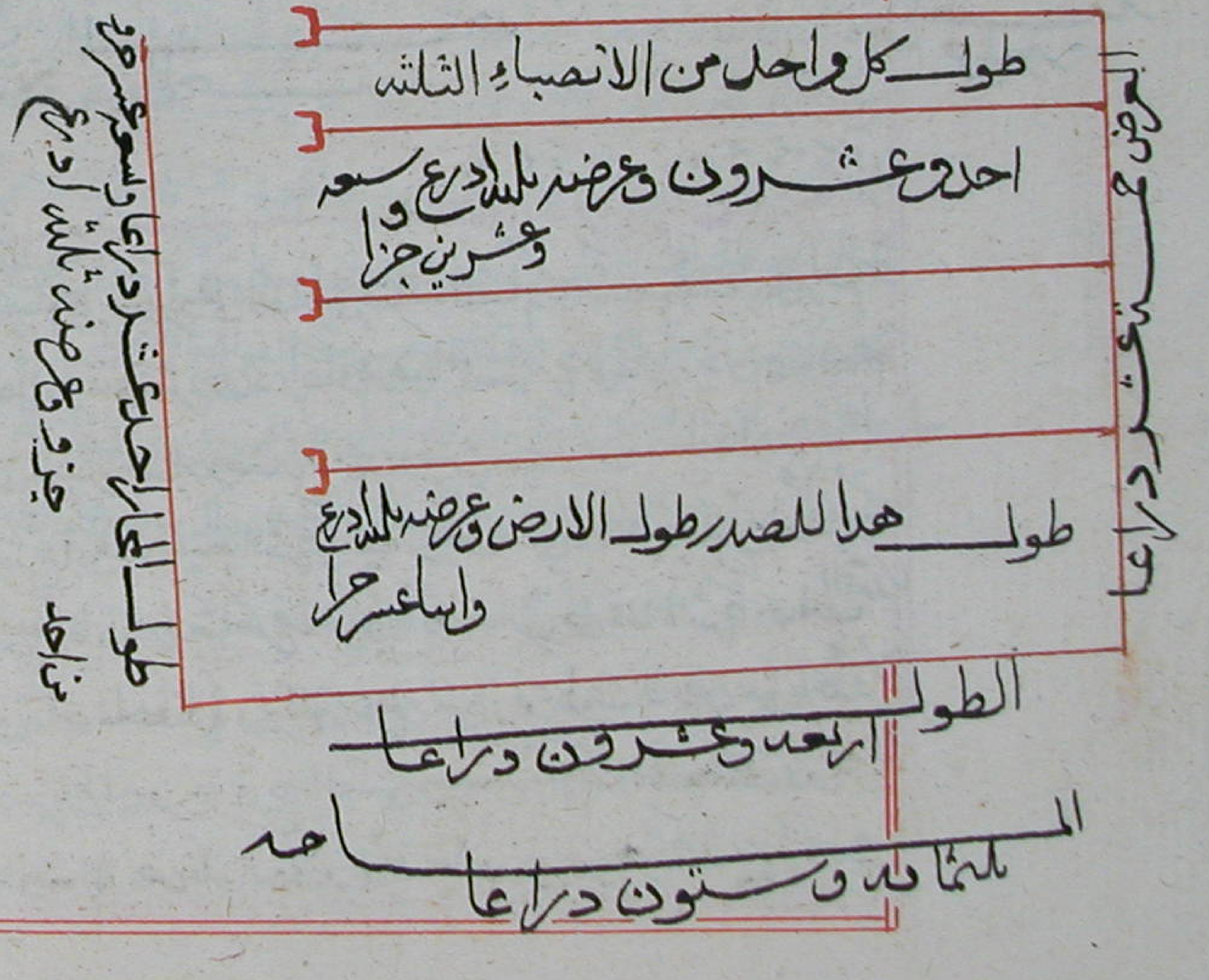
١٥٦

صورتاهما

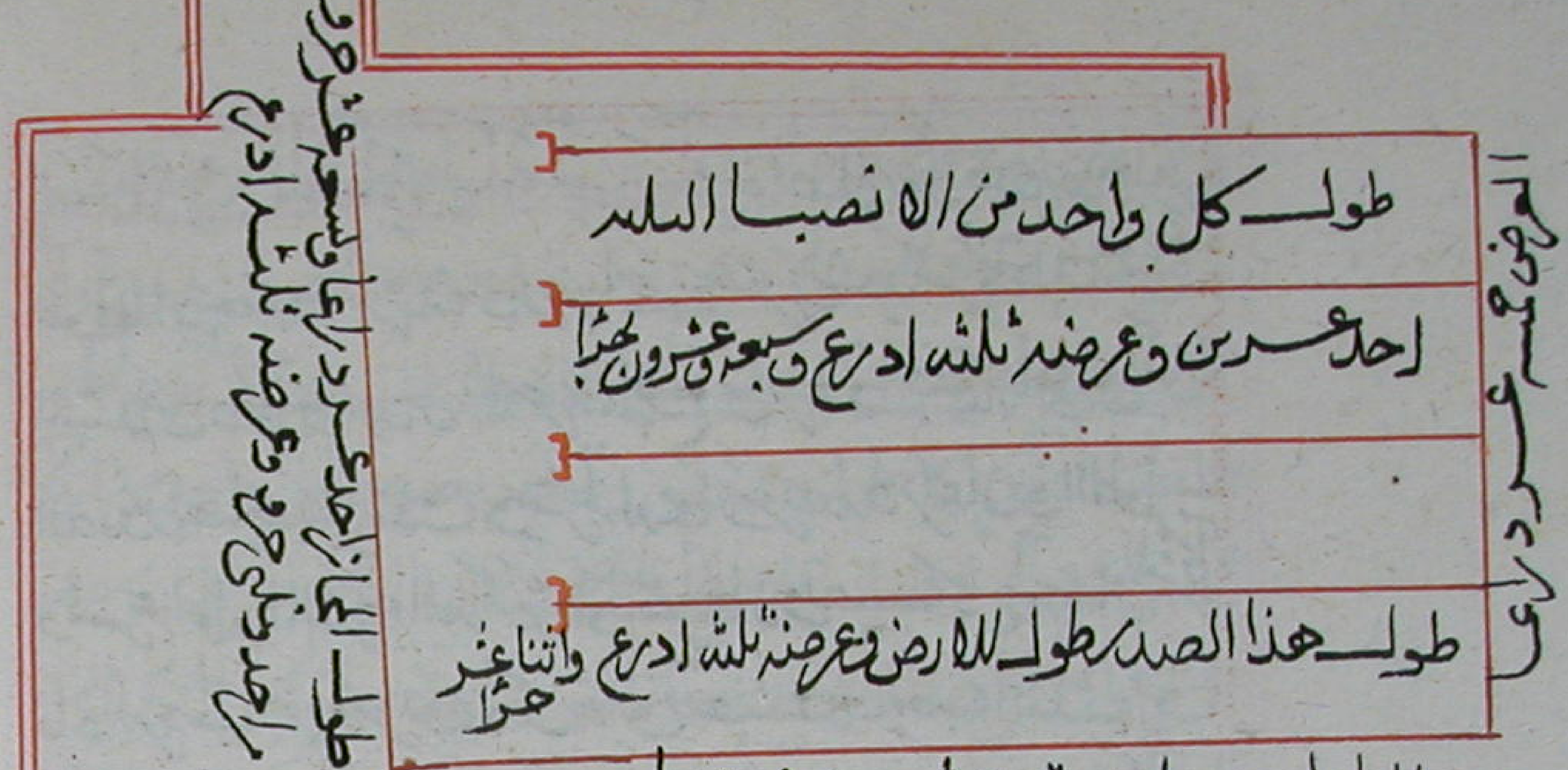


باب قسمة الأراضي بين الشركاء
على التساوي بينهم او على التفاضل مثال المتساوي الانصباء اذا قيل ارض بين ثلثة بالسوية
طولها اربعة وعشرون ذراعًا وعرضها خمسة عشر ذراعًا واردت قسمتها بينهم
على ان يكون لأحدهم صدر الارض ويشرع له مجاز عرضه ثلثة اذرع في الطول
ويشرع ابواب بقية الشركاء اليه كم طول المجاز ونصيب كل واحد من
الشركاء فاذا اردت معرفة طريق ذلك فالق من عدد الشركاء صاحب الصدر
يبق ثلثه فاحفظها ثم الق عرض المجاز من طول الارض يبق احد وعشرون
فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة سبعة وكذلك لصاحب الصدر فزد ذلك
على طول الارض يكن احد وثلثين فاحفظها فهو جزء القسمة ثم اضرب

طول الارض في عرضها يكن ثلثمائة وستين فاقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة
أحد عشر وتسعة عشر جزءاً من احد وثلثين جزءاً من ذراع فهي طول
المجاز فالقها من عرض الارض يبقى ثلثة واثنا عشر جزءاً فهو عرض نصيب
صاحب الصدر في طول الارض وطول نصيب كل واحد من الشركاء
أحد وعشرون من طول الارض في عرض ثلث المجاز وهو ثلثة وسبعة
وعشرون جزءاً واذا اردت اعتبار ذلك فامسح نصيب كل واحد من
الشركاء يكن احدا وثمانين وتسعة اجزاء وامسح المجاز يكن اربعة وثلثين
وستة وعشرين جزءاً من احد وثلثين جزءاً واجمع ذلك يكن ثلثمائة وستين
ذراعاً وهي مساحة جميع الارض فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورتها



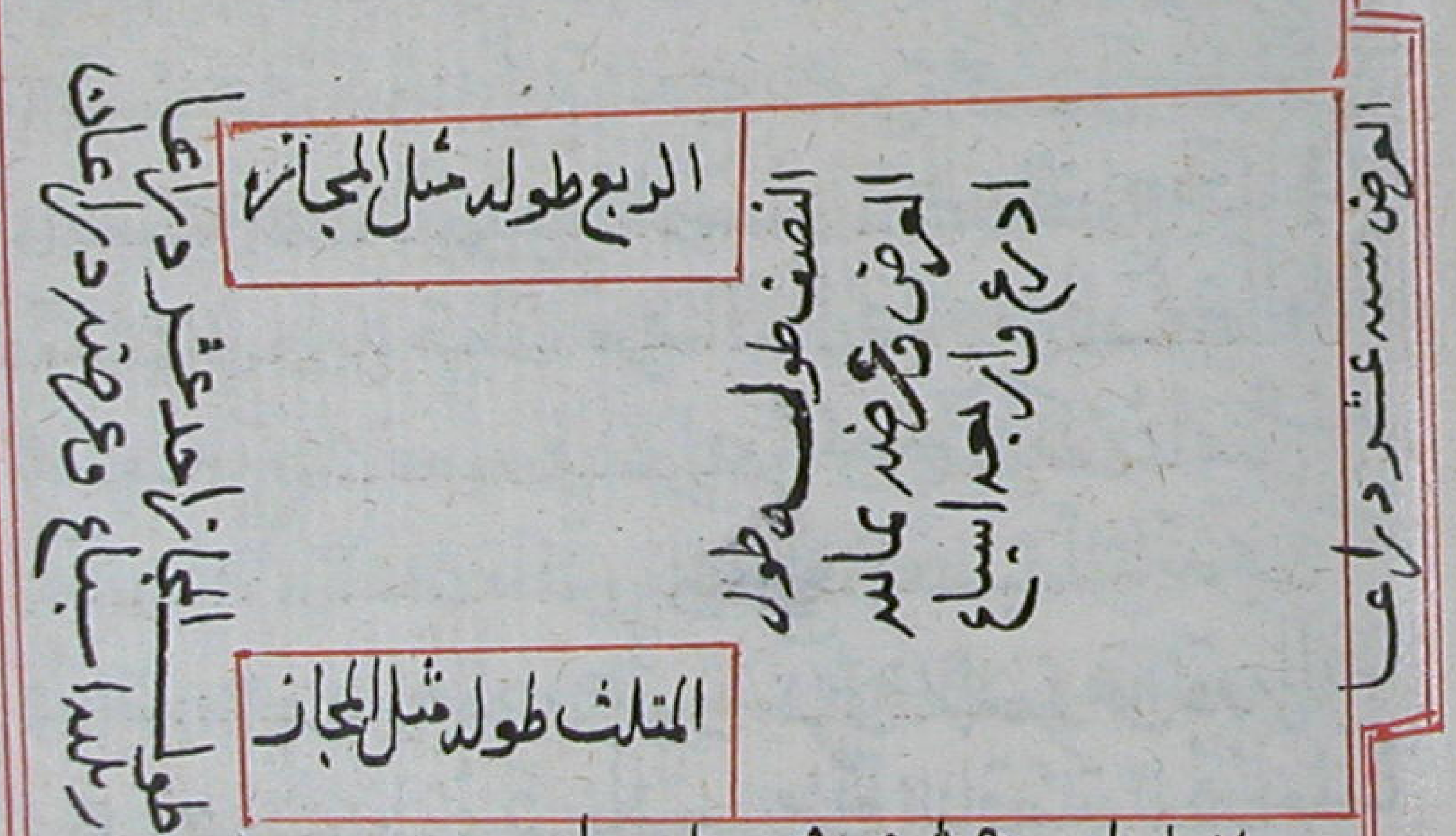
ومثال المختلف الانصباء اذا قيل ارض بين اربعة
طولها اربعة وعشرون وعرضها خمسة عشر ولاحد الشركاء الثلث وللثاني
السدس ولكل واحد من الاخرين الربع وارادوا قسمتها على ان يكون
الصدر لصاحب الثلث ويشرع له مجاز عرضه ذراعان في الطول
وتشرع ابواب الشركاء اليه كمر طول المجاز ونصيب كل واحد من الشركاء
فاذا اردت معرفة طريق ذلك فالق نصيب صاحب الثلث يبقى
ثلثان والق عرض المجاز من الطول يبقى اثنان وعشرون وان نسبت فاقسمها
على اثنين وهما الثلثان من مخرج الثلث وان نسبت فاقسمها على ثمنية
بقية مخرج الانصباء وهو اثنا عشر والاختصار اولى يخرج بالقسمة
أحد عشر فهي نصيب صاحب الثلث فزدها على طول الارض يكن خمسة وثلثين
فاحفظها فهي جزء القسمة وامسح الارض يكن ثلثمائة وستين فاقسمها على
المحفوظ يخرج بالقسمة عشرة وسبعان فهي طول المجاز فالقها من عرض الارض
يبقى اربعة وخمسة اسباع فهي عرض الصدر في طول الارض وطول
نصيب كل واحد من الشركاء اثنان وعشرون وعرض نصيب صاحب
السدس اثنان واربعة اسباع وعرض نصيب كل واحد من الاخوين
ثلثة وستة اسباع ومجموع العروض الثلثة طول المجاز واذا اردت
اعتبار ذلك فامسح الثلث وهو الصدر يكن مائة وثلثة عشر وسبعا
وامسح السدس يكن ستة وخمسين واربعة اسباع وامسح الربع
يكن اربعة وثمانين وستة اسباع والربع الاخر كذلك وامسح المجاز
يكن عشرين واربعة اسباع واجمع ذلك يكن ثلثمائة وستين ذراعا وهي
مساحة الارض فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورتها



الطول اربعة وعشرون ذراعا
المساحة ثلثماية ستون ذراعا

فصل وان عالت الانصبا فخذ لها من المخرج واعمل كما تذكر
مثال ذلك اذا قيل ارض طولها عشرون وعرضها ستة عشر
بين ثلثة شركاء لاحدهم النصف وللثاني الثلث وللثالث الربع واتفقوا
على ان يكون الصدر العرض لصاحب النصف ونصف صاحب الثلث
من جانب المجاز ونصيب الاخر من الجانب الاخر وعرض المجاز ذراعان
في العرض كم يكون طول المجاز ونصف كل واحد منهم فالق عرض المجاز
من عرض الارض يبقى اربعة عشر فاقسمها على الثلث والربع من مخرجهما
وهما سبعة تخرج بالقسمة اثنان فاضربهما في ثلث المخرج يكن ثمنية
فهي لصاحب الثلث على جانب المجاز واضربهما في ربع المخرج يكن ستة فهي
لصاحب الربع على جانبه الاخر ويكون لصاحب النصف على حسابها اثنا
عشر فزدها على عرض الارض يكن ثمنية وعشرين فاحفظها فهي جزو القسمة

القسمة ثم امسح الارض يكن ثلثماية وعشرين ثم اقسمها على المحفوظ يخرج بالقسمة
احد عشر وثلثة اسباع فهي طول المجاز وطول نصيب كل واحد من صاحبي
الثلث والربع وعرض الثلث الثمنية وعرض الربع الستة والق طول
المجاز من طول الارض يبق ثمنية واربعة اسباع فهي عرض الصدر
وطوله عرض الارض وهو ستة عشر واذا اردت اعتبار ذلك فامسح
نصيب كل واحد على انفراده يكن الثلث احدا وتسعين وثلثة اسباع
والربع ثمنية وتسعين واربعة اسباع وضعفها مساحة النصف
فهو ماية وسبعة وثلثون وسبع ومساحة المجاز اثنان وعشرون
وستة اسباع واجمع ذلك يكن ثلثماية وعشرين ذراعا وهي المساحة
فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورتها



الطول عشرون ذراعا
المساحة ثلثماية عشرون ذراعا

باب استدراك الغلط في المساحة

اذا مسح العامل ماية جريب واخذ عنها ستماية درهم خراجا لكل
الجريب ستة دراهم ثم اعتبرت القصبة فكانت خمسة ونصفا
فالغلط على الثاني بنصف دراع في القصبة وامر السلطان بالمساحة
العادلة فاذا اردت ان تعرف قدر ما يرد على الثاني من الخراج فربع
كل واحد من القصبتين يكن القصبة الناقصة ثلثين وربعا
والقصبة التامة ستة وثلثين وانسب الفضل بينهما وهو خمسة
وثلثة ارباع الى مربع التامة تكن تسعا وربع تسع وسدس ثمن
فخذ بقدر النسبة من الخراج يكن خمسة وتسعين درهما ونصفا
وثلثا وهو قدر ما يرد على الثاني وان شئت فاضرب الفضل
بين مربعيهما في الخراج الماخوذ يكن ثلثة الاف واربعماية وخمسين
فاقسم ذلك على مربع التامة يخرج بالقسمة خمسة وتسعون درهما
ونصف وثلث كالجواب الاول وان كان الخراج باقيا في
ذمة الثاني واردت ان تعرف قدر الخراج عن المساحة العادلة
فاضرب مربع الناقصة في الخراج وهو ستماية يكن ثمانية عشر
الفا وماية وخمسين فاقسمها على مربع القصبة التامة يخرج بالقسمة
خمسماية درهم واربعة دراهم وسدس درهم وهو القدر الذي
يستحق على الثاني وان شئت فانسب مربع الناقصة الى مربع التامة
يكن خمسة اسداس ونصف ثمن تسع وخذ بقدر النسبة من الخراج
يكن كالجواب الاول وان اردت ان ترد ماية الجريب الى المساحة
العادلة فانسب الفضل بين مربعي القصبتين الى مربع التامة وخذ

وخذ بقدر النسبة من الماية يكن خمسة عشر جريبا وتسعة اقفزة وسبعة اعشر تسع
عشير وهو الزايد في المساحة فاسقطه يبق اربعة وثمانون جريبا
وعشيران وسبعة اتساع عشر وهي المساحة العادلة فاسقطه يبق
وان شئت فانسب مربع الناقصة الى مربع التامة وخذ بتلك
النسبة من الماية فما كان فهو المساحة العادلة وان شئت فاضرب
مربع الناقصة في الماية يكن ثلثة الاف وخمسة وعشرين فاقسمها
على مربع التامة يخرج بالقسمة المساحة العادلة وان كان الغلط
على السلطان بان اعتبرت القصبة التي مسح بها فكانت ستة
ونصفا واراد ان ترجع على الثاني من جنس الخراج وكان مسح ماية
جريب واخذ عنها ستماية درهم فربع كل واحد من القصبتين يكن
التامة ستة وثلثين والزايد اثنين واربعين وربعا وانسب
الفضل بينهما وهو ستة وربع الى مربع التامة تكن تسعا ونصف
ثمن وخذ تلك النسبة من الخراج يكن ماية درهم وسدس درهم
وهو القدر الذي نقص من الخراج المستحق فترجع به على الثاني
وان شئت فاضرب الفضل بين مربعيهما في الخراج الذي
اخذ يكن ثلثة الاف وسبعماية وخمسين فاقسمها على مربع التامة
تخرج بالقسمة كالخارج بالنسبة وان اراد ان يعرف اصل
الخراج ليعلم قدر التفاوت بينه وبين ما اخذ فيرجع به
على الثاني فاضرب مربع الزايد في الخراج الماخوذ يكن خمسة وعشرين
الفا وثلثماية وخمسين فاقسمها على مربع التامة يخرج بالقسمة
سبعماية درهم واربعة دراهم وسدس درهم وهو الخراج المستحق عن

المساحة العادلة فالتفاوت بينهما مائة درهم واربعة دراهم وسدس درهم

وان اراد ان يرجع على الثاني من جنس الجريان وقد علمت ان نسبة الفضل

بينهما الى مربع التامة تسع ونصف ثمن فخذ تسع الجريان ونصف ثمنها

يكن سبعة عشر جريبًا وثلثة اقفزة وستة اعشرة وتسع عشير وهو القدر الذي

تنقص من المساحة العادلة فيرجع به على الثاني وان شئت فاضرب الفضل

المذكور في المائة يكن ستمائة وخمسة وعشرين فاقسمها على مربع التامة

يخرج بالقسمة كالخارج بالنسبة وان اراد ان يعرف بالمساحة العادلة

تزد الجريان الخارجة بالنسبة او بالضرب على المائة يكن مائة وسبعة عشر جريبًا

وثلثة اقفزة وستة اعشرة وتسع عشير وان شئت فاضرب مربع الزائد في

المائة يكن اربعة الاف ومائتين وخمسة وعشرين فاقسمها على مربع التامة

المبلغ م

يخرج بالقسمة المذكور فاعرف ذلك وقس عليه **باب في**

نوادر المساحة اذا عرفت العرض او الطول واردت

ان تضرب في الاخر المجهول حتى يبلغ المساحة التي تطلبها فاقسم عشران

الجريان المطلوبة على الضلع المعلوم فما خرج بالقسمة فهو الضلع المجهول

فاضرب احدهما في الاخر فما كان فهو المساحة المطلوبة **مثال ذلك**

اذا قيل العرض خمسة في كم تضرب طولًا حتى يكون جريبًا فاقسم عشران

الجريب وهو مائة على الخمسة يخرج بالقسمة عشرون وهي الطول الذي

يضرب في العرض فيكون جريبًا ولو قيل ثمنية في كم تضرب حتى يكون

جريبين فاقسم عشران الجريب وهو مائة على الخمسة يخرج بالقسمة

عشرون وهي الطول الذي يضرب في العرض فيكون جريبًا ولو قيل

ثمانية في كم تضرب حتى يكون جريبين فاقسم عشران الجريبين وهي

وهي مأيتان على الثمنية يخرج بالقسمة خمسة وعشرون وهي التي تمسح طولًا

أو عرضًا وتضرب في الثمنية فيكون جريبين ولو قيل سبعة ونصف

في كم تضرب حتى يكون ثلثة اجربة وستة اقفزة فاقسم ثلثمائة

وستين عشيرًا على السبعة والنصف يخرج بالقسمة ثمنية واربعون

وهي الجواب وان شئت فانسب عدد الاجربة الى السبعة والنصف

يكن خمسين فخذ خمسي عشران الجريب يكن اربعين ثم انسب عدد الاقفزة

اليها يكن اربعة اخماس فخذ اربعة عشران القفيز يكن ثمنية واجمع

ذلك يكن ثمنية واربعين وهي الجواب ولو قيل اثنا عشر في كم تضرب

حتى تكون جريبًا واربعة اقفزة وسبعة اعشرة فاقسم مائة وسبعة

واربعين على الاثني عشر يخرج بالقسمة اثنا عشر وربع وهو الجواب

ولو قيل ثلثة وخمس كم تضرب حتى تكون جريبًا فابسط المضروب

وعشران الجريب اخماسًا يكن المضروب ستة عشر وعشران الجريب

خمسمائة فاقسمها عليها يخرج بالقسمة احد وثلثون وربع وهي

الجواب ولو قيل اثنان وخمس في كم تضرب حتى يكون جريبًا

فابسط الجميع اخماسًا واقسم خمسمائة على احد عشر يخرج بالقسمة خمسة

واربعون وخمسة اجزاء من احد عشر جزءًا من قصبة وهو الجواب

فاعرف ذلك وقس عليه **باب مساحة**

المجسمات اعلم ان المجسم ماله ثلث ابعاد **طول**

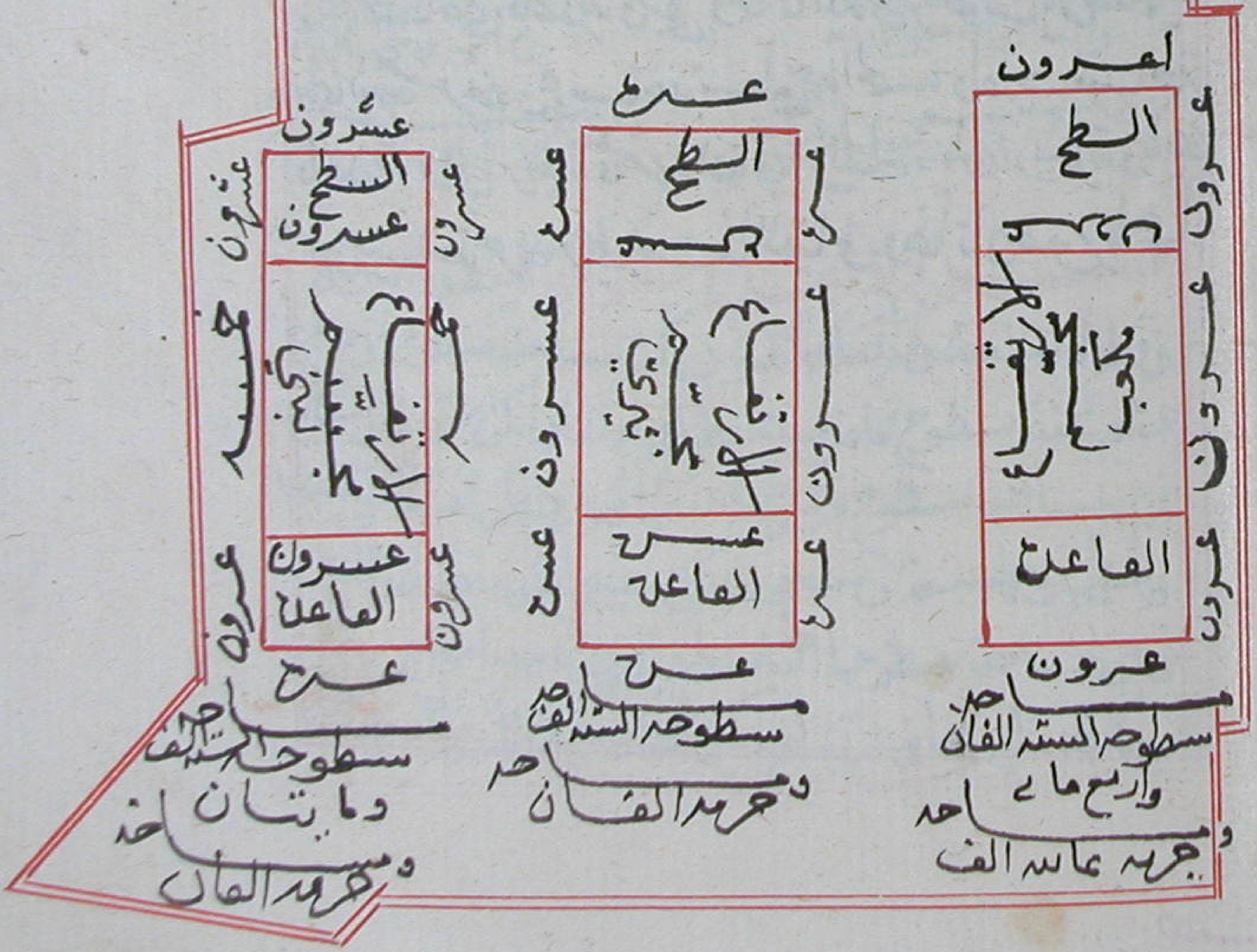
وعرض وسمك وهو ينقسم خمسة اقسام **الاول** المجسم

الذي يكون قاعدته مساوية لسطحه موازية له على صورته كالمكعب

وهو ما تساوت ابعاده وغير المكعب وهو ما تساوى طوله وعرضه

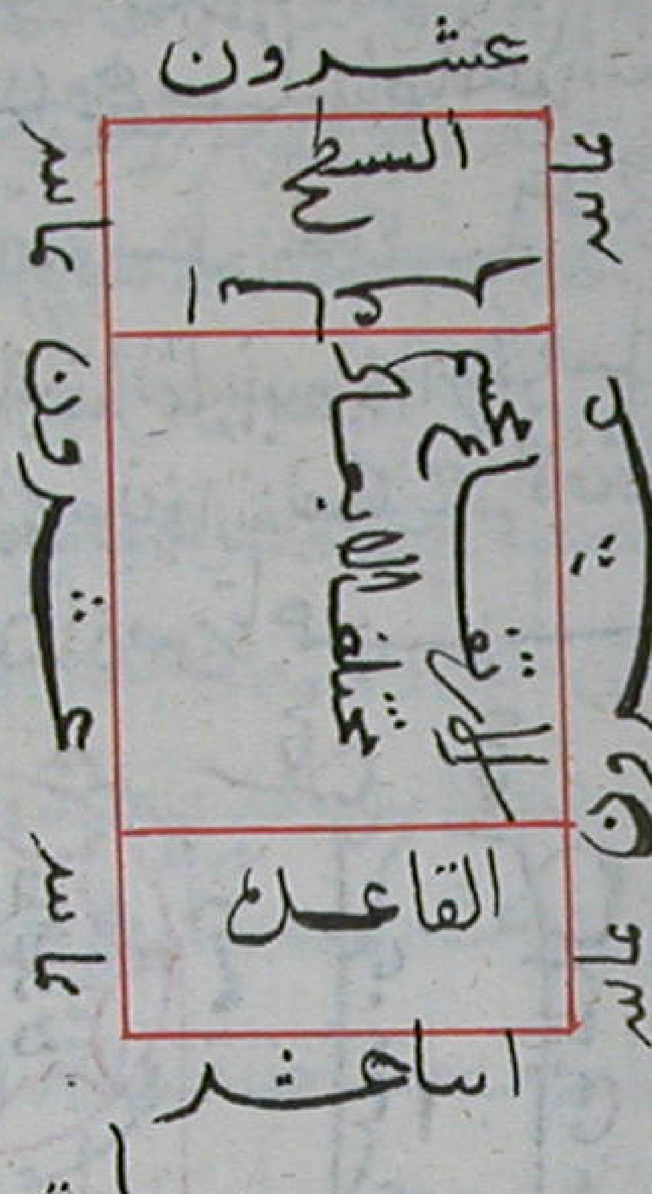
وخالفهما سمكه والقسم الثاني المجسم الذي يكون قاعدته موازية
لسطحه مشاكلة له مختلف الابعاد ولكل واحد من هذين القسمين
ستة سطوح متوازية الاضلاع والقسم الثالث المخروطات وهي
تامة وناقصة اما التامة فهي كل شكل يبتدي من سطح من
السطوح ويرتفع مستدقا على نظام واحد حتى ينتهي الى نقطة
اعلاه واما الناقصة فهي كل شكل يبتدي بسطح ويرتفع مستدقا
حتى ينتهي الى دون نقطة اعلاه ويكون اعلاه سطحا اصغر من
قاعدة اسفله والقسم الرابع الكرة وهي كل مجسم مستدير يحيط به
سطح واحد تتساوى اقطاره داخله وتتقاطع على نقطة مركزه وفي
الكرة يخرج منها خطوط مستقيمة متساوية وتنتهي الى السطح المحيط
بالكرة والقسم الخامس الازواج والطيقان وسنذكر مساحة
سطوحها واجرامها في الامثلة ان شاء الله تعالى **فصل**
في مساحة المكعب وغيره اذا قيل مجسم كل واحد من ابعاده
عشرون كم مساحة سطوحه وجرمه ويسمى هذا المكعب فاضرب
احد طوليه في احد عرضيه يكن اربعمائة فاضربها في عدد سطوحه وهو
ستة يكن الفين واربعمائة وان شئت فاضرب محيط قاعدته
وهو ثمانون في ارتفاعه يكن الفا وستمائة وزد عليها مساحتي القاعدة
والسطح يكن الفين واربعمائة ايضا وهي مساحة سطوحه الستة
واذا اردت مساحة جرمه فامسح قاعدته يكن اربعمائة فاضربها
في الارتفاع يكن ثمانية الاف وهي الجواب ولو قيل مجسم كل
واحد من طوليه وعرضيه عشرة وسمكه عشرون كم مساحة سطوحه

سطوحه وجرمه ويسمى هذا البئري فاضرب محيط قاعدته
وهو اربعون في السمك يكن ثمانمائة فهي مساحة اربع سطوح فاحفظها
وزد عليها مساحتي قاعدته وسطحه وهما مائتان يكن الفا وهي مساحة
سطوحه الستة واذا اردت مساحة جرمه فاضرب مساحة قاعدته
وهي مائة في الارتفاع يكن الفين وهي الجواب ولو قيل مجسم كل واحد
من عرضيه وطوليه عشرون وسمكه خمسة كم مساحة سطوحه
وجرمه ويسمى هذا اللبني فاضرب محيط قاعدته وهو ثمانون في
السمك يكن اربعمائة فاحفظها وزد عليها مساحتي قاعدته وسطحه
وهما ثمان مائة يكن الفا ومائتين وهي مساحة سطوحه الستة
واذا اردت مساحة الجرم فاضرب مساحة قاعدته وهي اربعمائة
في السمك يكن الفين وهي الجواب فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورها

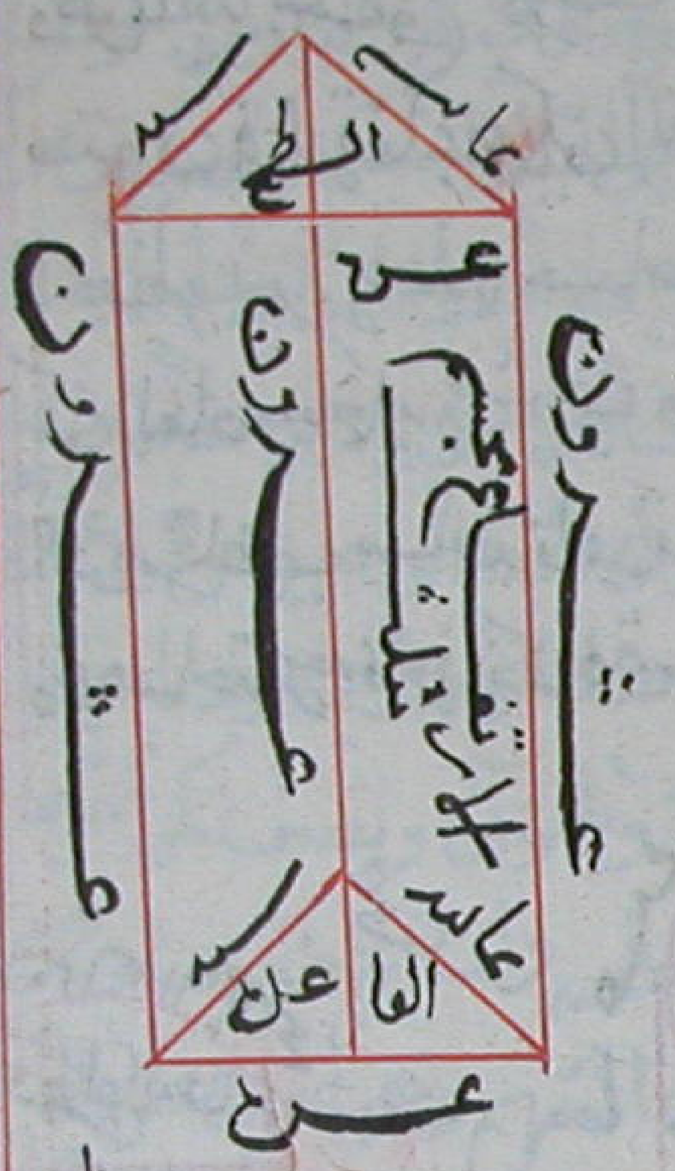


فصل في القسم الثاني وهو مختلف الابعاد

اذا قيل مجسم كل واحد من طوليه اثنا عشر وكل واحد من عرضيه
ثمانية وسمكه عشرون كم مساحة سطوحه وجرمه فاضرب
محيطه قاعدته وهو اربعون في سمكه تكن ثمانماية فاحفظها وزد
عليها مساحتي قاعدته وسطحه وهما مائة واثنان وتسعون تكن
تسعماية واثنين وتسعين وهي مساحة سطوحه الستة واذا
اردت مساحة جرمه فاضرب مساحة قاعدته وهي ستة وتسعون
في ارتفاعه تكن الفا وتسعماية وعشرين وهي الجواب ولو قيل مجسم مثلث
اضلاعه ستة وثمانية وعشرة وسمكه عشرون كم مساحة سطوحه
وجرمه فاضرب محيطه وهو اربعة وعشرون في ارتفاعه تكن اربعماية
وثمانين فهي مساحة سطوح اضلاعه الثلثة فاحفظها وزد
عليها مساحتي قاعدته وسطحه وهما ثمانية واربعون تكن خمسماية
وثمانية وعشرين وهي مساحة سطوحه الخمسة واضرب مساحة
قاعدته وهي اربعة وعشرون في ارتفاعه تكن اربعماية وثمانين
فهي مساحة جرمه وعلى هذا القياس وهاتان صورتاهما



مساحة سطوحه الستة تسع مائة واثنان وتسعون
ومساحة جرمه الف وتسع مائة عشرون

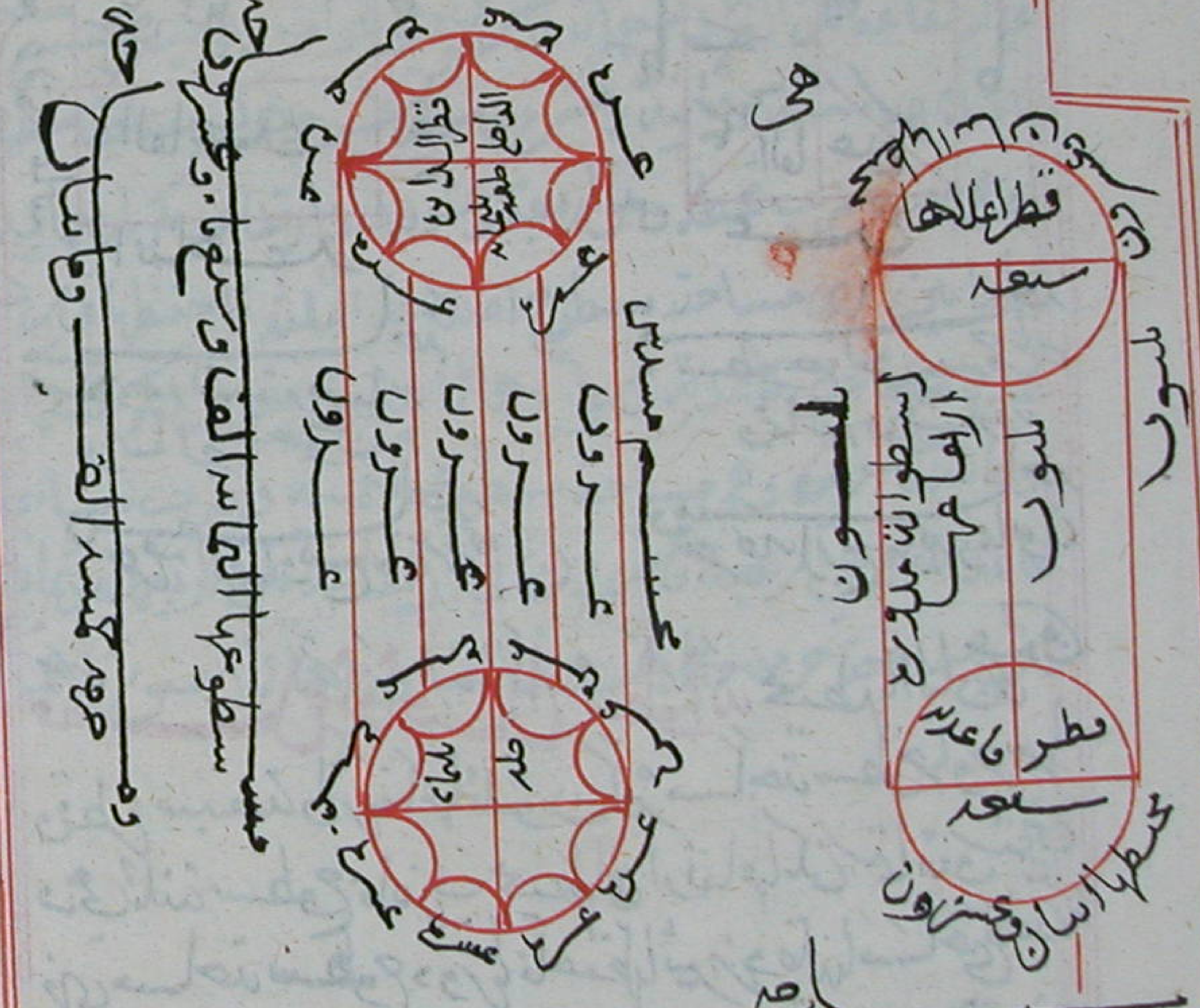


مساحة سطوحه الخمسة خمس مائة وثمانية وعشرون
ومساحة جرمه اربع مائة وثمانون

فصل واذا قيل اسطوانة محيطها اثنان وعشرون
وقطرها سبعة وارتفاعها ثلثون كم مساحة سطوحها وجرمها
وهي ثلثة سطوح فاضرب محيطها في ارتفاعها تكن ستمائة وستين
فهي مساحة سطوح دورها فاحفظها ثم زد عليها مساحتي قاعدتها
وسطحها وهما سبعة وسبعون تكن سبعماية وسبعة وثلثين
فهي مساحة سطوحها الثلث واذا اردت مساحة جرمها فاضرب
مساحة قاعدتها في ارتفاعها تكن الفا وماية وخمسة وخمسين وهي

الجواب ولو قيل مسدس كل واحد من اضلاعه عشرة وارتفاعه عشرون
وهو ثمانية سطوح كم مساحة سطوحه وجرمه فاضرب محيطه وهو
ستون في ارتفاعه يكن الفا ومايتين وهي مساحة اضلاعه الستة
فاحفظها ثم زد عليها مساحتي قاعدته وسطحه وهما خمسمايه وعشرون
يكن الفا وسبعمايه وعشرين وهي مساحة الثمانية واذا اردت مساحة
الجرم فاضرب مساحة قاعدته وهي مايتان وستون في ارتفاعه يكن خمسة الاف ومايتين
وهي مساحة جرمه فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورتاهما

هي

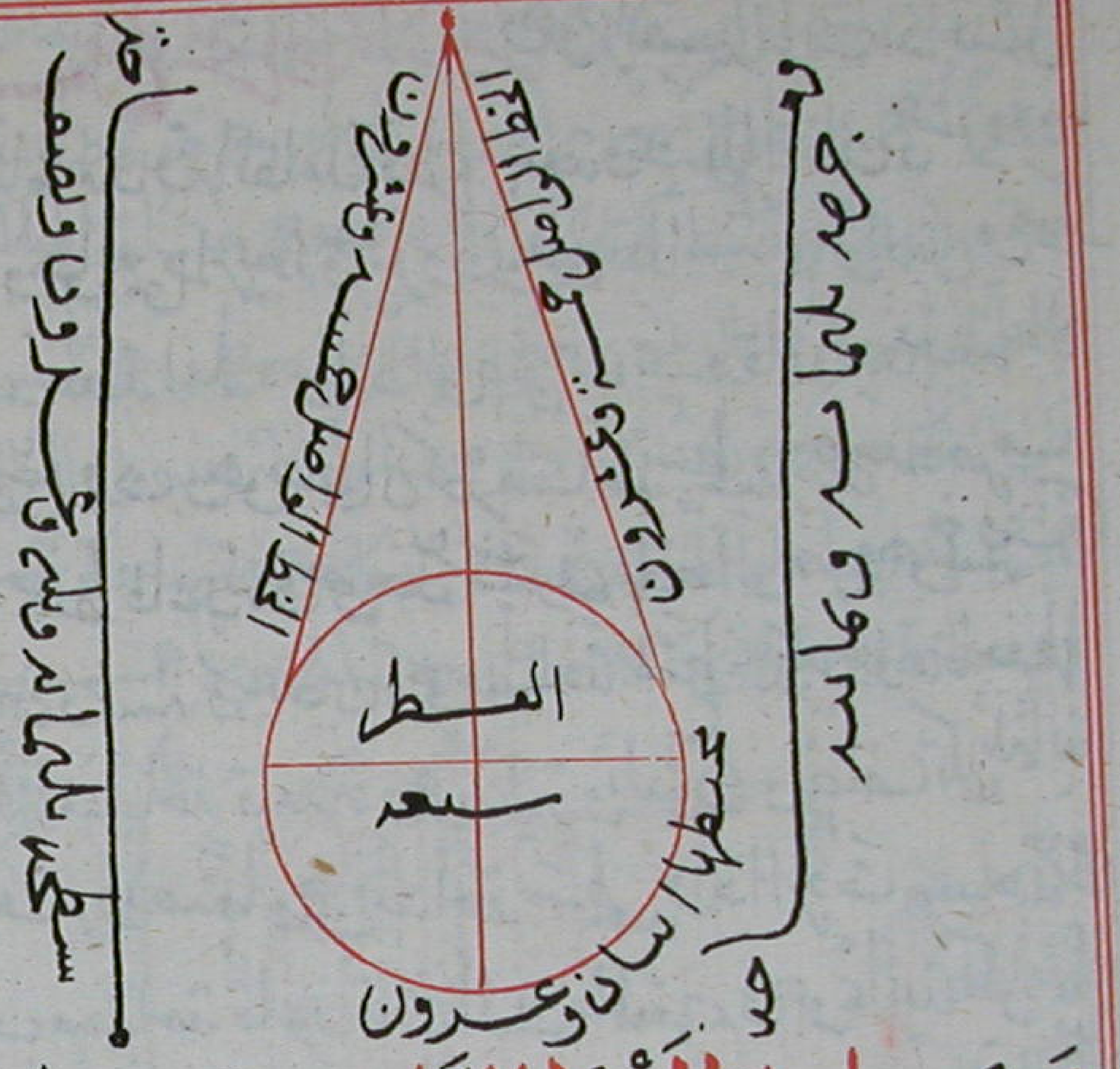


سطوحها الثلاثة سبع ماية وسبعة مساحة
وجرمها الف ومايه وخمسه وخمسون مساحة

باب مساحة المخروطين التام والناقص وهما من القسم الثالث فصل

فصل في المخروط التام وهو من القسم الثالث

اذا قيل مخروط تام مدور القاعدة قطرها سبعة ومحيطها اثنان وعشرون وسهمه وهو العمود اربعة وعشرون وهو الخط المستقيم الواصل بين مركز قاعدته ونقطة اعلاه والخط الواصل بين محيط قاعدته ونقطة اعلاه خمسة وعشرون وهو سطحان كم مساحة سطحيه وجرمه فاضرب نصف محيط قاعدته وهو احد عشر في الخط الواصل وهو خمسة وعشرون يكن مايتين وخمسة وسبعين وهي مساحة السطح الداير حوله فاحفظها وزد عليها مساحة قاعدته وهي ثمنية وثلثون ونصف تكن ثلثماية وثلثة عشر ونصفا وهي مساحة سطحيه واذا اردت مساحة جرمه فاضرب مساحة قاعدته في ثلث السهم وهو ثمانية يكن ثلثماية وثمانية وهي مساحة الجرم وان عرفت السهم وجهلت الخط الواصل فزد مربع القطر وهو تسعة واربعون على مربع السهم وهو خمسماية وستة وسبعون يكن ستماية وخمسة وعشرين فخذ جذرها يكن خمسة وعشرين وهو الخط الواصل ولو عرفت الخط الواصل وجهلت السهم فالق مربع القطر من مربع الخط الواصل يبق خمسماية وستة وسبعون فخذ جذرها يكن اربعة وعشرين وهي السهم وكذلك العمل لو كان المخروط مثلثا او مربعا او من ذوات الاضلاع الكثيرة او غير ذلك فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورته



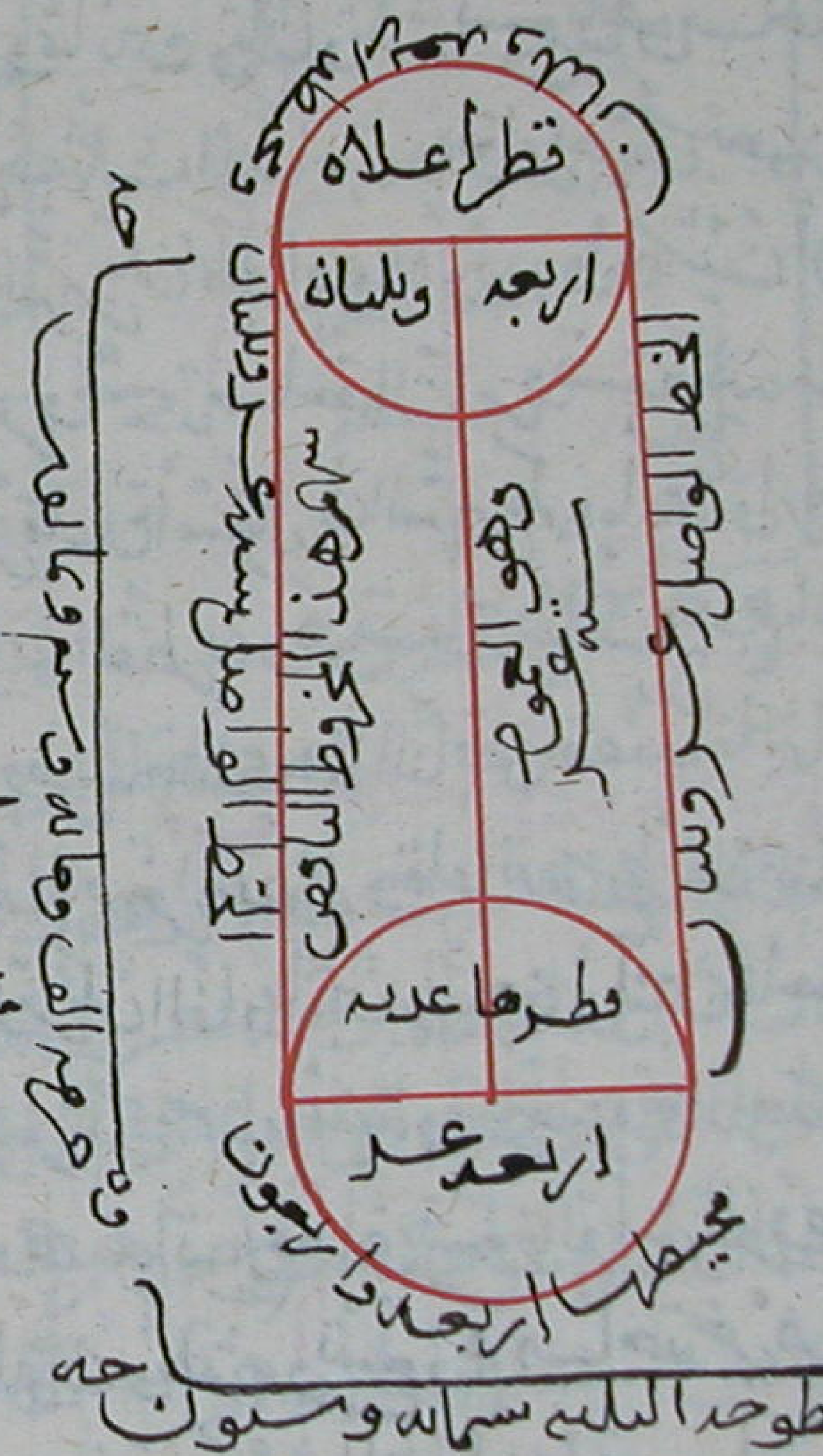
فصل في المخروط الناقص

اذا قيل مخروط ناقص مدور
قطر قاعدة سفله اربعة عشر ومحيطها اربعة واربعون وقطر
اعلاه اربعة وثلثان ومحيطه اربعة عشر وثلثان وسهمه
ستة عشر وهي العمود وخطه الواصل بين اعلاه واسفله
ستة عشر وثلثان كم مساحة سطوحه وجرمه فاضرب
نصف محيطي قاعدة اسفله واعلاه وهو تسعة وعشرون وثلث
في الخط الواصل يكن اربعمائة وثمانية وثمانين وثمنية اتساع وهي
مساحة السطح الدائر حول المخروط فاحفظها وزد عليها مساحة
قاعدة اسفله وهي مائة واربعة وخمسون ومساحة اعلاه وهي
سبعة عشر وتسع يكن ستمائة وستين وهي مساحة سطوحه
الثلثة واذا اردت جرمه فربع قطر اسفله يكن مائة وستة وتسعين وربع

وربع قطر اعلاه يكن احدا وعشرين وسبعة اتساع واضرب احد القطرين
في الآخر يكن خمسة وستين وثلثا واجمع ذلك يكن مائتين وثلثة وثلثين
وتسعا فالق سبعها ونصف سبعها يبقى مائتان واثنان وعشرون
واربعة اتساع فاضرب ذلك في ثلث السهم وهو خمسة وثلث يكن الفا
ومائة وستة وثمانين وثلثا وثلث تسع وهو مساحة الجرم وان
شئت فاضرب ثلث المساحة وهو اربعة وسبعون وتسع وثلث
تسع في جميع السهم يكن كالجواب الاول وان شئت ان تستخرج سهم
المخروط التام وتمسح مساحة التام وتسقط منه مساحة الزائد
فاضرب قطر قاعدة اسفله في السهم يكن مائتين واربعة وعشرين فاقسمها
على الفضل بين القطرين وهو تسعة وثلث تخرج بالقسمة اربعة وعشرون
وهي سهم المخروط التام الذي هذا الناقص بعضه فالثمانية الزائدة هي
سهم المخروط الاصغر المقطوع وقاعدته سطح اعلا الناقص فامسح المخروط
التام كما تقدم يكن الفا ومائتين واثنين وثلثين فاحفظها وامسح المخروط
التام الاصغر الذي سهمه ثمنية وقطر قاعدته اربعة وثلثان يكن خمسة
واربعين وخمسة اتساع وثلثي تسع فالقها من المخروط يبق الف ومائة
ثلث ح وستة وثمانون وثلث وتسع وهي مساحة جرم الناقص كالجواب
الاول وان جهلت سهم المخروط الناقص واردت استخراجه فربع
الفضل بين نصف قطر قاعدة اسفله ونصف قطر اعلاه وهو اربعة
وثلثان يكن احدا وعشرين وسبعة اتساع فالقها من مربع خطه الواصل
وهو مائتان وسبعة وسبعون وسبعة اتساع يبق مائتان وستة وخمسون
فخذ جذرها يكن ستة عشر وهي السهم ولو جهلت الخط الواصل فربع

مربع الفضل المذكور وهو احد وعشرون وسبعة اتساع على مربع السهم وهو
مايتان وستة وخمسون يكن مايتين وسبعة وسبعين وسبعة اتساع
فخذ جذره يكن ستة عشر وثلثين وهي الخط الاصل فاعرف ذلك وقس عليه

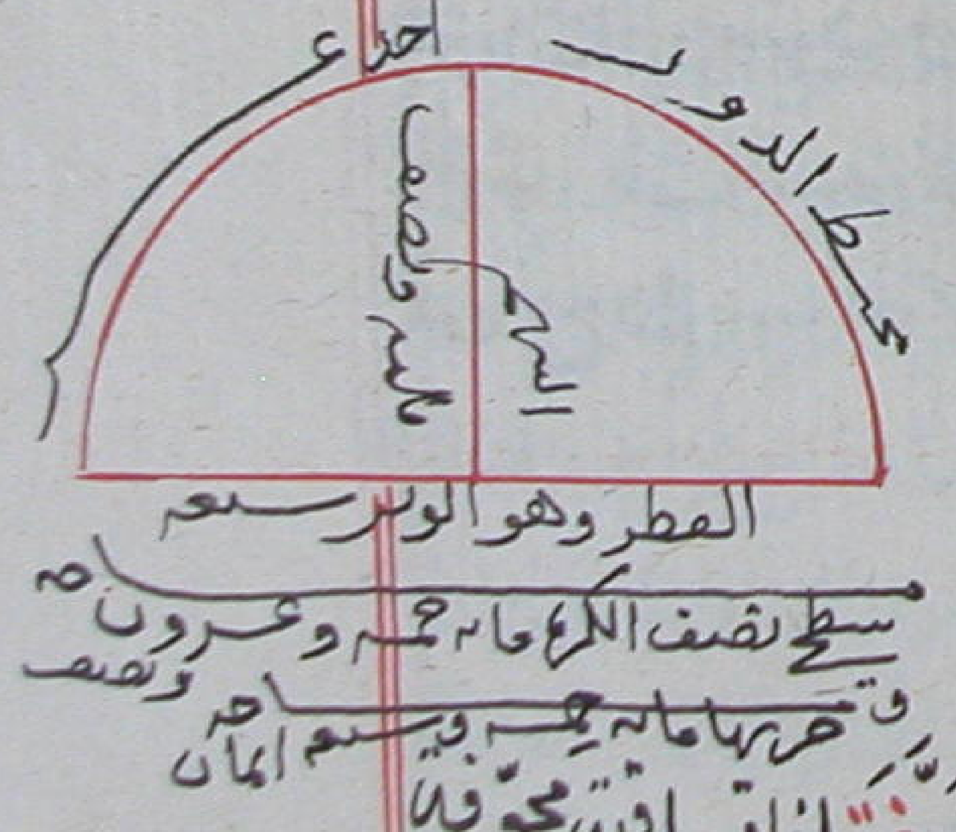
وهذه صورته



باب مساحة الكرة وهي من القسم الرابع فصل

في مساحة الكرة اذا قيل كرة قطرها سبعة كم مساحة سطحها
وجرمها فاضرب القطر في نفسه يكن تسعة واربعين والق سبعها
ونصف سبعها يبقى ثمانية وثلثون ونصف فاضرب ذلك في اربعة

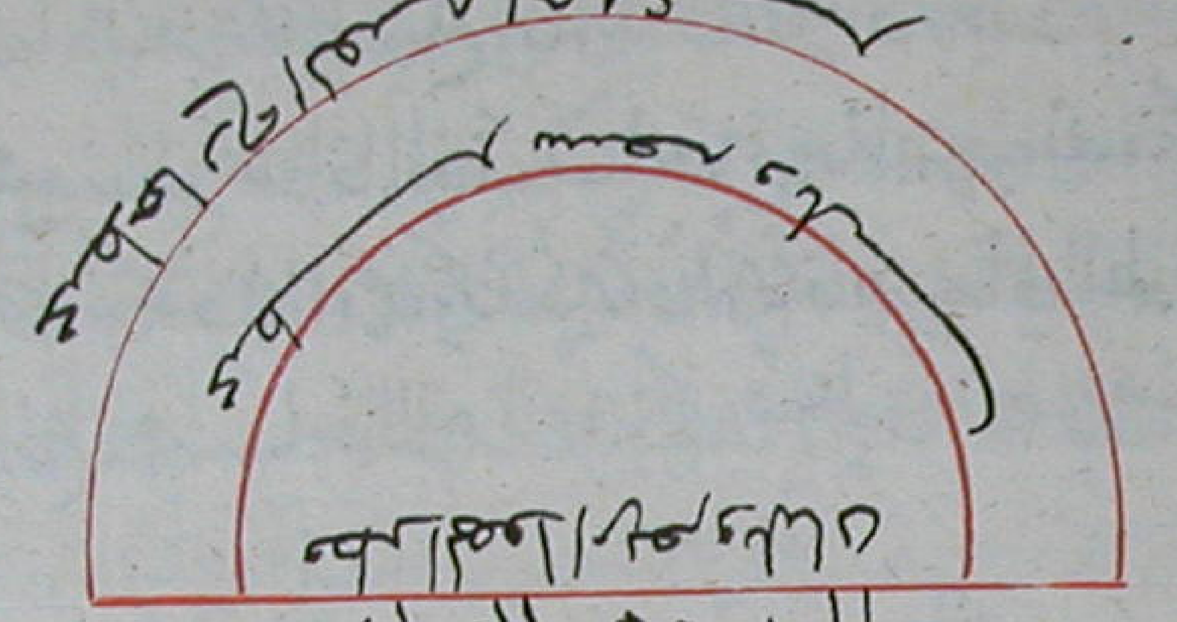
اربعة اصل ابدا يكن مائة واربعة وخمسين وهي مساحة السطح وان شئت
فاضرب القطر في الدور وهو اثنان وعشرون يكن كالجواب الاول واذا
اردت مساحة جرمها فاضرب القطر في نفسه يكن تسعة واربعين فاضرب
في سبعة يكن ثلثماية وثلثة واربعين فالق سبعها ونصف سبعها ثم
الق مما في سبعه ونصف سبعه يبقى مايتان واحد عشر وثلثة ارباع
وهي مساحة الجرم ولو اردت مساحة نصف الكرة وقطرها سبعة
تامسح الكرة التامة كما تقدم ثم خذ نصف مساحة السطح يكن سبعة
وسبعين وزد عليها مساحة قاعدتها وهي ثمنية وثلثون ونصف
يكن ماية وخمسة عشر ونصفا وهي مساحة سطح نصف الكرة وخذ نصف
مساحة الجرم يكن ماية وخمسة وسبعة اثمان وهي مساحة جرم نصف
الكرة وعلى هذا القياس وهاتان صورتاهما



فصل في مساحة القبة المجوفة اذا قيل قبة مجوفة

شبيهة بنصف الكرة قطر محيطها سبعة وقطر الهوا اربعة وثلثان
كم مساحة سطحها وحرمها فاضرب قطرها في محيطها يكن مائة واربعة
وخمسين اربع قطرها والق سبعه ونصف سبعه واضرب الباقي
في اربعة يكن مائة واربعة وخمسين كما ذكرنا في الكرة وخذ نصف ذلك
يكن سبعة وسبعين فهي مساحة سطح خارج القبة ثم اضرب قطر
الهواء في نفسه يكن أحدا وعشرين وسبعة اتساع فالق سبعها
ونصف سبعها يبق سبعة عشر وتسع فاضربها في اربعة يكن ثمنية
وستين واربعة اتساع فخذ نصفها يكن اربعة وثلثين وتسعين وهي
مساحة سطح داخل القبة مما يلي الهوا واذا اردت مساحة الجرم
فاضرب السبعة في نفسها في سبعة يكن ثلثماية وثلثة واربعين
فالق منها سبعها ونصف سبعها ثم الق مما بقي سبعه ونصف سبعه
يبق مايتان واحد وثلثة ارباع فخذ نصفها يكن خمسة وسبعة اثمان
فاحفظها ثم كعب قطر الهواء يكن مائة واحدا وخمسة اتساع وثلثي
تسع فالق سبعها ونصف سبعها والق مما بقي سبعه ونصف سبعه
يبق اثنان وستون وثلثان وثلثا تسع نصفها وهو احد وثلثون
وثلث وثلث تسع من المحفوظ يبق اربعة وستون ونصف وثلث
ثمن تسع وهي مساحة حرم القبة فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورتها

وهذه صورتها



الوتر وهو القطر سبعة

مساحة سطح خارجها سبعة وسبعون

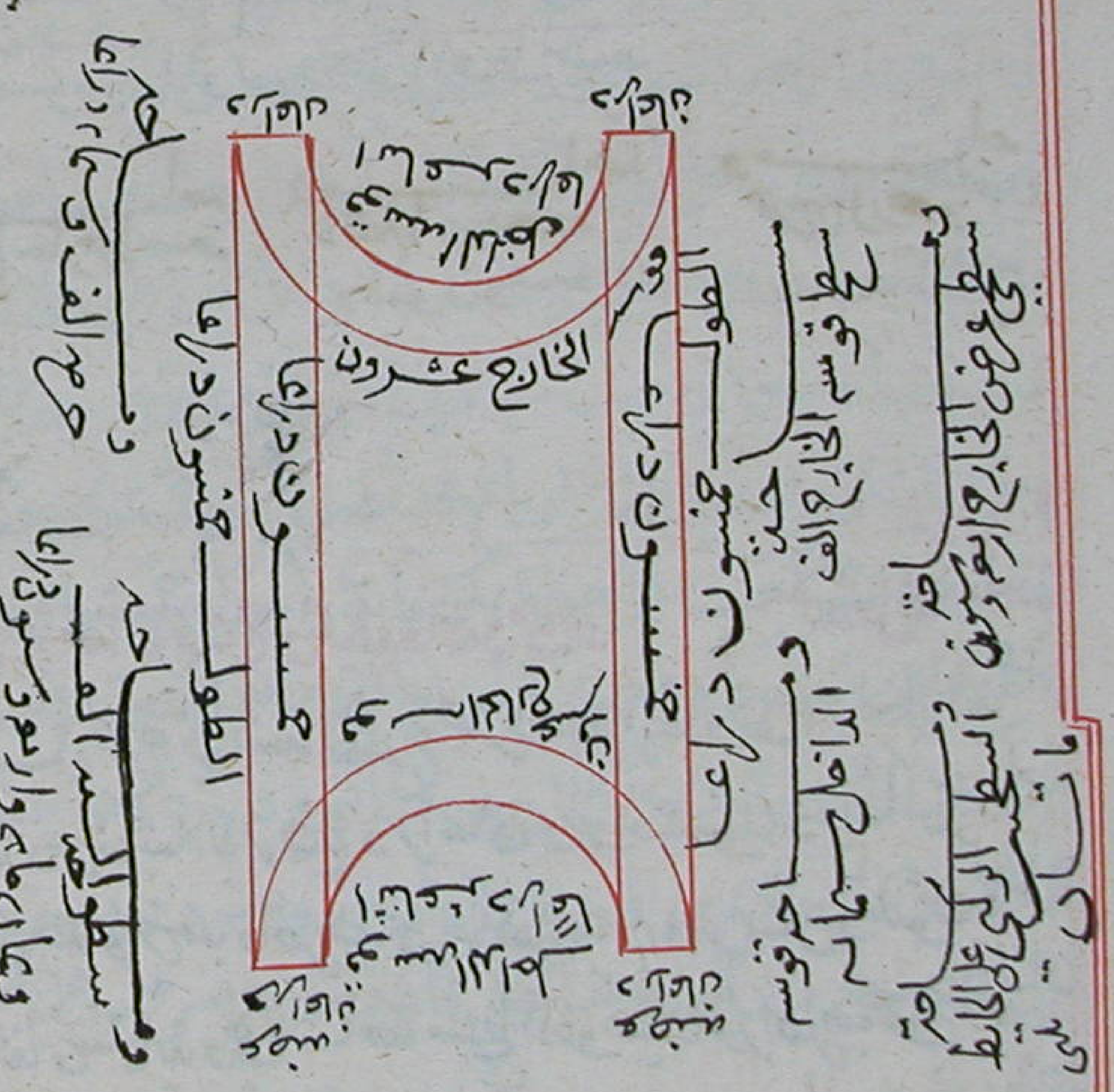
ومساحة داخلها اربعة وثلثون وتسعان

ومساحة حرمها اربعة وستون ونصف وثلث تسع

باب مساحة الازواج والطيقان وهي من فصل في مساحة الازواج

اذا قيل ازج قوسه الخارج عشرون ذراعا وقوس داخله اثنا عشر
ذراعا وعرض بنا الازواج ذراعان وطوله خمسون ذراعا كم مساحة
سطوحه وحرمه فاضرب مجموع القوسين وهو اثنان وثلثون في طوله
يكن الفا وستماية وهي مساحة سطح القوسين ثم اضرب مجموع القوسين
في عرض الازج يكن اربعة وستين وهي مساحة سطح عرض الازواج
وهما المتقابلان اللذان يحيط بهما القوسان والخطان المستقيمان
على فرد ذلك على مساحة القوسين يكن الفا وستماية وستين وهي
مساحة القوسين يكن الفا وستماية وستين وهي مساحة السطوح

الظاهرة وان اردت مساحة السطحين المركبين علي بدني الحايطين
وهما قاعدتا القوسين فاضرب العرض في الطول يكن مايه وهي مساحة احدهما
ثم ضعفها يكن مايتين فزدهما علي المبلغ يكن الفا وثمانمايه واربعة وستين ذراعا
وهي مساحة جميع سطوحه واذا اردت مساحة خرمه فاضرب نصف مجموع
القوسين وهو ستة عشر في العرض يكن اثنين وثلثين فاضربها في الطول يكن
الفا وستماية ذراع وهي مساحة الخرم فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورته



فصل واذا اردت معرفة ما دخل في البنا من الاجر واللبن فامسح
عرض الجدار وطوله وارتفاعه ثم اضرب العرض في الطول ثم في الارتفاع
واحفظه ثم تقدر الذراع الواحد بابعاد الاجرة طولا وعرضا ثم بسمك

بسمك الاجرة واضرب اجر عرض الذراع في اجر طوله ثم في اجر ارتفاعه
فما بلغ اضربه في المحفوظ فما كان فهو قدر الاجر الذي دخل في الجدار
مثال ذلك اذا قيل عرض الجدار ثلثة اذرع وطوله خمسون
ذراعا وارتفاعه عشرة اذرع كم دخله من الاجر فاضرب العرض في الطول
يكن مايه وخمسين ذراعا فاضربها في الارتفاع يكن الفا وخمسمايه ذراع
فاحفظها ثم اعتبر ما دخل في مقدار ذراع عرضا وطولا وارتفاعا تجد
عرض الذراع بعد اجرتين وطوله بعد اجرتين وارتفاعه سمك
خمس اجرات فاضرب العرض في الطول يكن اربعة فاضربها في خمسة
يكن عشرين اجرة وهي قدر ما دخل في الذراع فاضرب ذلك في
المحفوظ يكن ثلثين الف اجرة وهي مقدار ما دخل في الجدار من الاجر
وبهذا الطريق تعرف ما يدخل في بناء تحدده وان شئت فعد اجر
عرض قاعدة الجدار واجر طولها وعد اجر الارتفاع سمك اجرة
ثم اضرب اجر عرضه في اجر طوله ثم اجر ارتفاعه فما كان فهو
مقدار الاجر الداخل في الجدار **مثال ذلك** اذا قيل
جدار عدد اجر عرض قاعدته ثلث اجرات واجر طوله ستون
اجرة وعدد الارتفاع خمسون اجرة فاضرب اجر العرض في اجر
الطول يكن مايه وثمانين اجرة فاضربها في اجر الارتفاع يكن
تسعة الاف اجرة وهي مقدار ما في الجدار من الاجر فاعرف
ذلك وقس عليه **فصل** واذا اردت معرفة وزن ما في
الجدار فاعمل مجسما مربعا كل واحد من ابعاده ذراع وزن ما
يدخله من الاجر والجص او الطين فكان مثلا مايه وعشرين رطلا

فاضرب ذلك في مساحة الجدار وهي مثلاً الف وخمسمائة ذراع يكن مائة
الف وثمانين الف رطل وهي مقدار وزن الجدار وان عسر ذلك فزن
آجرة واحدة وما يليها من الجص والطين فكان مثلاً ستة ارطال فاضرب
في آجر الجدار وهو ثلثون الف آجرة يكن مائة الف رطل وثمانين الف
رطل مثل الجواب الاول وان اردت ان تزن ما في الجدار من الآجر
دون الجص والطين فاضرب وزن آجرة واحدة وهو مثلا خمسة
ارطال في آجر الجدار يكن مائة وخمسين الف رطل وهي مقدار وزن
آجر الجدار فاعرف ذلك وقس عليه **فصل** واذا اردت
بناء بيت يسع مقداراً معلوماً من الغلات فاتخذ مكيالاً مربعاً
قايم الزوايا مستطيلاً او مربعاً متساوياً كيف شئت وسعته ذراع
مكسر اما من ضرب عرض ذراع في طول ذراع ثم في علو واما من
ضرب عرض نصف ذراع في طول ذراع ثم في علو ذراعين كل مثال
منهما ذراع مكسر وليكن المكيال من حديد او خشب او غيرهما
فان لم يوجد او لا غيرهما فابن بيتاً على احد المثالين المذكورين
وكل الغلة التي تريد ان تبني لها بيتاً بالمكيال الذي اتخذته
وان عرفت اكرار الغلة بغير هذا المكيال فاقسم قفزانها
على القفزان التي تملأ المكيال وليكن قدر ما يسع المكيال ثلثة
اقفزة مثلاً والغلة خمسون كرا مثلا تخرج بالقسمة الف فهي
عدة المكاييل بالمكيال الذي اتخذته فاحفظها ثم ابن بيتاً
كيف شئت مربعاً متساوياً او مستطيلاً وليكن عرضه مثلاً
عشرة اذرع وطوله مثلا عشرة اذرع واضرب العرض في الطول

الطول يكن مائة فاقسم عليها المحفوظ يخرج بالقسمة عشرة فهي علو
البيت وان شئت جعلت عرض البيت ثمنية اذرع وطوله عشرة
اذرع وضربت العرض في الطول يكن ثمانين فاقسم عليها المحفوظ
يخرج بالقسمة اثنا عشر ذراعاً ونصف فهي علو البيت ومهما شئت
اجعل العرض والطول واضرب احدهما في الآخر فما بلغ اقسم عليه
المحفوظ فما بلغ بالقسمة فهو علو البيت فاعرف ذلك وقس عليه
باب الحفور **اعلم** ان هذا الباب ينقسم
ثلثة اقسام القسم الاول معرفة ما يحتاج اليه من الحفور والقسم
الثاني معرفة التقديرات والاعتبارات القسم الثالث معرفة
كيفية موازين الارض التي تعرف بها امكان نقل الما من موضع
الى موضع آخر **اما القسم الاول** فالذي يحتاج الى
معرفته اربعة اشياء وهي **الذراع** و**الطرح** و**الازلة** و**المنقلة**
اما الذراع فهي ذراع الميزان وهي التي تستعمل في الحفور وضعها
المامون رضي الله عنه وانما تستعمل لها ومقدارها ثلثة اذرع بذراع
اليد وقد تقدم القول ان ذراع اليد ست قبضات وانها
اربع وعشرون اصبعاً فعلى هذا ذراع الميزان يكون ثماني عشرة قبضة
واثنين وسبعين اصبعاً غير انها قد قسمت اثني عشر قسماً وسمي
كل قسم منها قصبة وقسمت ثمانية واربعين قسماً وسمي كل قسم
اصبعاً اصطلاحاً فذراع الميزان على هذا التقسيم اثنا عشر قبضة
وهي ثماني واربعون اصبعاً كل قبضة اربعة اصابع والعمل في الحفور
على هذا الاصطلاح واما الطرح فهو ما قدر لصاحب الميزان بحفر

في كل يوم ويختلف ذلك باختلاف الاراضي فان كانت الارض بكرا
صلبة وهي التي تسمى التو شكاف بالفارسيه ومعناه الشق الجديد كان
الطرح دراعين ونصفا مكسرة وان كانت غير صلبة كان الطرح ثلثة اذرع
مكسرة وان كان ما يحفر يخالطه قلق فالطرح ثلثة ادرع ونصفا مكسرة
واما التراب البث المعد للسكور والبرندات فطرحه اربعة اذرع
مكسرة كل ذراع الميزان وقد يحتاج صاحب الحفر الي نقال ينقل التراب
والي نقالين وثلثة نقالين واكثر من ذلك وعليهم ان ينقلوا التراب
الي حيث شاء صاحب الحفر من القرب والبعد علي جانب النهر ويكون لكل نقال
من الاجرة مثل صاحب المر واما كسط الانهار فهو من عمل صاحب البيل
وطرحه الذي يحفر في كل يوم ستون ذراعا مكسرة بذراع الحديد
التي تدرع بها البز ببغداد وقد تقدم ذكرها في كتاب المساحة
واما الازلة فهي ماية ذراع مكسرة بذراع الميزان وهي اربعون طرحا
كل طرح ذراعان ونصف والازلة مقدرة ماية كر كل كر ستون قفيزا
كل قفيز زبيلان من الزبل المعدة للمصالح واما المنقلة فهي اسم لقطعة
من قطاع النهر وسميت بذلك للانتقال من عرض الى عرض او من عمق
الي عمق اخر فان احتاج الى قلة عرض وقلة عمق فعمل على القطعة عند
الاختلاف واجعله قطعا وامسح عند الفراغ كل قطعة على انفرادها
واجمع ذلك فما كان فهو مساحة النهر فهذا بيان ما يحتاج اليه **فصل**

في معرفة الأذرع والقبضات والأصابع بعضها في بعض

اعلم ان ضرب الأذرع في الاذرع اذرع فخذ لكل واحد ذراعا
ولكل اثنين ونصف طرحا ولكل ماية ازلة وضرب الادرع في القبضات

ذلك حج

القبضات قبضات فخذ لكل اثني عشر ذراعا ولكل ثلثين طرحا ولكل الف
وماتين ازلة وضرب الاذرع في الادرع في الاصابع اصابع فخذ لكل ثمانية
واربعين ذراعا ولكل ماية وعشرين طرحا ولكل اربعة الف وثمانماية
ازلة واذا ضربت الادرع في القبضات خذ لكل ماية واربعة واربعين
ذراعا ولكل ثلثماية وستين طرحا ولكل اربعة عشر الفا واربعماية ازلة
واذا ضربت الأدرع في القبضات في الاصابع خذ لكل خمسماية وستة
وسبعين ذراعا ولكل الف واربعماية واربعين طرحا واذا ضربت
الأدرع في الاصابع خذ لكل الفين وثلثماية واربعة ذراعا ولكل خمسة
الاف وسبعماية وستين طرحا فهذا بيان ضرب الاذرع واجزايها
وسنذكر امثلة توضح ذلك انشا الله تعالى اذا قيل نهر عرضه خمسة ادرع
وعمقه ثلثة أذرع وطوله ماتا ذراعا كم مساحته فاضرب العرض في
العمق يكن خمسة عشر فاضربها في الطول يكن ثلثة الاف ذراع وهي
المساحة واذا اردت ان تعرف كم هي طرحا فخذ خمسي المبلغ يكن الفا
وماتي طرح واذا اردت ان تعرف كم هي ازلة فاقسم المبلغ على ماية
يخرج بالقسمة ثلثون ازلة وان قيل نهر عرضه ثلثة ادرع وعمقه
خمس قبضات وطوله ماتا ذراع كم مساحته فاضرب العرض في
العمق يكن خمسة عشر قبضة فاضربها في الطول يكن ثلثة الاف
قبضة فخذ لكل اثني عشرة ذراعا ولكل ثلثين طرحا ولكل الف
وماتين ازلة يكن ماتين وخمسين ذراعا وهي المساحة عنها ماية
طرحة ازلتان ونصف وان قيل نهر عرضه ذراعان وعمقه عشر
اصابع وطوله ماية وخمسون ذراعا كم المساحة فاضرب العرض في العمق

يكن عشرين اصبعًا فاضربها في الطول يكن ثلاثة الاف اصبع فخذ لها ثماني
واربعين ذراعًا يكن اثنين وستين ذراعًا ونصفًا وهي المساحة عنها
خمسة وعشرون طرحًا وان قيل نهر عرضه عشر قصبات وعمقه
ست قصبات وطوله ثلثمائة ذراع كم المساحة فاضرب العرض في
العمق يكن ستين فاضربها في الطول يكن ثمنية عشر الفا فخذ لكل
مائة واربعة واربعين ذراعًا يكن مائة وخمسة وعشرين ذراعًا وهي
المساحة عنها خمسون طرحًا وان قيل نهر عرضه عشر قصبات وعمقه
ستة عشر اصبعًا وطوله اربعمائة ذراع كم المساحة فاضرب العرض في
العمق يكن مائة وستين فاضربها في الطول يكن اربعة وستين الفا
فخذ لكل خمسمائة وستة وسبعين ذراعًا يكن مائة واحد عشر ذراعًا وتسع
ذراع وهي المساحة عنها اربعة واربعون طرحًا واربعة اتساع
طرح وان قيل نهر عرضه عشرون اصبعًا وعمقه خمس عشرة اصبعًا
وطوله ثلثمائة ذراع كم المساحة فاضرب العرض في العمق يكن ثلثمائة
فاضربها في الطول يكن تسعين الفا فخذ لكل الفين وثلثمائة واربعة
ذراعًا يكن تسعة وثلثين ذراعًا ونصف ثمن ذراع وهي المساحة
عنها خمسة عشر طرحًا وخمسة اثمان طرح وعلى هذا القياس **فصل**
في القسم الثاني وهو التقديرات اذا كان العرض والعمق
معلومين واردت ان تعرف كم يحفر صاحب المرّ طولاً حتى توفي
الطرح فاضرب العرض في العمق فما بلغ فاقسم عليه اذرع الطرح
وهي ذراعان ونصف ان كانت اكثر من المبلغ وان كانت اقل
منه فانسبها اليه فما كان من القسمة او النسبة فهو ما يحفر طولاً **مثال**

مثال ذلك اذا قيل نهر عرضه ذراعان وعمقه ذراع كم
يحفر صاحب المرّ طولاً حتى توفي الطرح فاضرب العرض في العمق
يكن ذراعين فاقسم عليها اذرع الطرح يخرج بالقسمة ذراع وربع
وهو ما يحفر طولاً وان قيل نهر عرضه ذراعان وعمقه ذراع ونصف
كم يحفر طولاً فاضرب العرض في العمق يكن ثلثة فانسب اليها
اذرع الطرح يكن نصفًا وثلثًا فيحفر نصف ذراع طولاً وان شئت
فاقسم قبضات الطرح على الثلاث يخرج بالقسمة عشر قبضات
وهي ما يحفر طولاً وان قيل نهر عرضه ذراعان وعمقه عشر قبضات
كم يحفر طولاً فاضرب العرض في العمق يكن عشرين قبضة فاقسم
عليها قبضات الطرح يخرج بالقسمة ذراع ونصف وهو ما يحفر
طولاً وان قيل نهر عرضه خمسة عشر قبضة وعمقه ثماني قبضات
كم يحفر طولاً وان قيل نهر عرضه خمس عشر قبضة وعمقه ثماني قبضات
كم يحفر طولاً فاضرب العرض في العمق يكن مائة وعشرين فاقسم عليها
المرتفع من ضرب قبضات الذراع في قبضات الطرح وهو ثلثمائة
وستون يخرج بالقسمة ثلثة اذرع وهي ما يحفر طولاً وان قيل نهر عرضه
ذراعان وعمقه خمس عشرة اصبعًا كم يحفر طولاً فاضرب العرض
في العمق يكن ثلثين اصبعًا فاقسم عليها اصابع الطرح وهي مائة
وعشرون يخرج بالقسمة اربعة اذرع وهي ما يحفر طولاً وان قيل
نهر عرضه ثماني قصبات وعمقه خمس عشرة اصبعًا كم يحفر طولاً
فاضرب العرض في العمق يكن مائة وعشرين فاقسم عليها المرتفع من
ضرب قبضات الطرح في اصابع الذراع وهي الف واربعمائة

واربعون يخرج بالقسمة اثنا عشر ذراعًا وهي ما يحفر طولًا وان قيل
نهر عرضه اربع وعشرون اصبعًا وعمقه خمس عشرة اصبعًا كم
يحفر طوله فاضرب العرض في العمق يكن ثلثمائة وستين فاقسم عليها
المرتفع من ضرب اصابع الذراع في اصابع الطرح وهو خمسة الاف
وسبعمائة وستون يخرج بالقسمة ستة عشر ذراعًا وهي ما يحفر
طوله ثلثة الاف ومائة ذراع وهي مساحة ذرع النهر فاعرف ذلك
وقس عليه **فصل في نوادر الحفور** اذا اجرى المختار
الماء في نهر طوله وعرضه معلومان واخبر بالمساحة والعمق واردت
ان تعلم صدق المختار فاضرب العرض في الطول فما بلغ اقسم عليه
المساحة فما خرج بالقسمة فهو العمق **مثال ذلك** اذا قيل
نهر عرضه ثلثة اذرع وطوله اربعمائة ذراع واخبر المختار ان عمقه
ذراعان ومساحته الفان واربعمائة فاضرب العرض في الطول
يكن الفًا ومائتين فاقسم عليها المساحة يخرج بالقسمة ذراعان
وهما العمق كما اخبر ولو قيل نهر عرضه ثلثة اذرع وعمقه ذراعان
وطوله خمسمائة ذراع وعمل فيه اربعة الاف وثمانمائة رجل كم عدد
رجال الطرح فاضرب العرض في العمق ثم في الطول يكن ثلثة
الاف وهي المساحة فاجعلها طروحًا يكن الفًا ومائتين فاقسم
عليها عدد الرجال يخرج بالقسمة اربعة وهي رجال الطرح فيكون
بمر وثلثة تعالين ولو قيل نهر طوله خمسمائة ذراع وعرضه ثلثة
اذرع والطرح بمر وثلثة تعالين وعمل فيه اربعة الاف وثمانمائة
رجل كم كان عمق النهر فاقسم عدد رجال النهر على عدد رجال الطرح

الطرح يخرج بالقسمة الف ومائتان فهي طروح المساحة فاضربها في
اذرع الطرح يكن ثلثة الاف وهي المساحة فاقسمها على المرتفع من ضرب
العرض في الطول وهو الف وخمسمائة يخرج بالقسمة ذراعان وهما
العمق وعلى هذا القياس ولو قيل نهر عرضه ثلثة اذرع وعمقه ذراعان
وطوله خمسمائة والازلة بعشرين درهمًا كم اجرة جميع النهر فاضرب
العرض في العمق يكن ستة فاضربها في الطول يكن ثلثة الاف ذراع
وهي المساحة فاجعلها ازلاثًا يكن ثلثين ازلة فاضربها في اجرة
الازلة يكن ستمائة درهم وهي اجرة جميع اجرة النهر ولو قيل اجرة الازلة
دينار وثلثة عشر قيراطًا وحبة والمسئلة بحالها فاضرب عدد الازلات
في اجرة الازلة يكن خمسين دينارًا وهي اجرة جميع النهر وعلى هذا القياس
فصل آخر اذا قيل بركة كل واحد من طولها وعرضها عشرة
اذرع عمقها عشرة اذرع والازلة بدينار وسبعة قراريط ونصف
كم مساحة البركة واجرتها فاضرب العرض في الطول يكن مائة فاضربها
في العمق يكن الفًا وهي المساحة وهي عشر ازلاث فاضربها في اجرة
الازلة يكن ثلثة عشر دينارًا وخمسة عشر قيراطًا وهي اجرة البركة
ولو قيل استوجر رجل يحفر هذه البركة بستة وستين درهمًا فحفر طوله
بنزول خمسة كم يستحق من الاجرة فقال قوم من الحساب يستحق نصف
الاجرة فقال قوم من الحساب يستحق نصف الاجرة وهو ثلثة وثلثون
درهمًا لانه حفر نصف ما استحق عليه وقال آخرون توزع الاجرة
على المشقة والذي بقي من البركة اشق يعطى على قدر عمله بالنسبة
الى المشقة واذا اردت معرفة طريق ذلك وهو جمع اعداد العشر التي

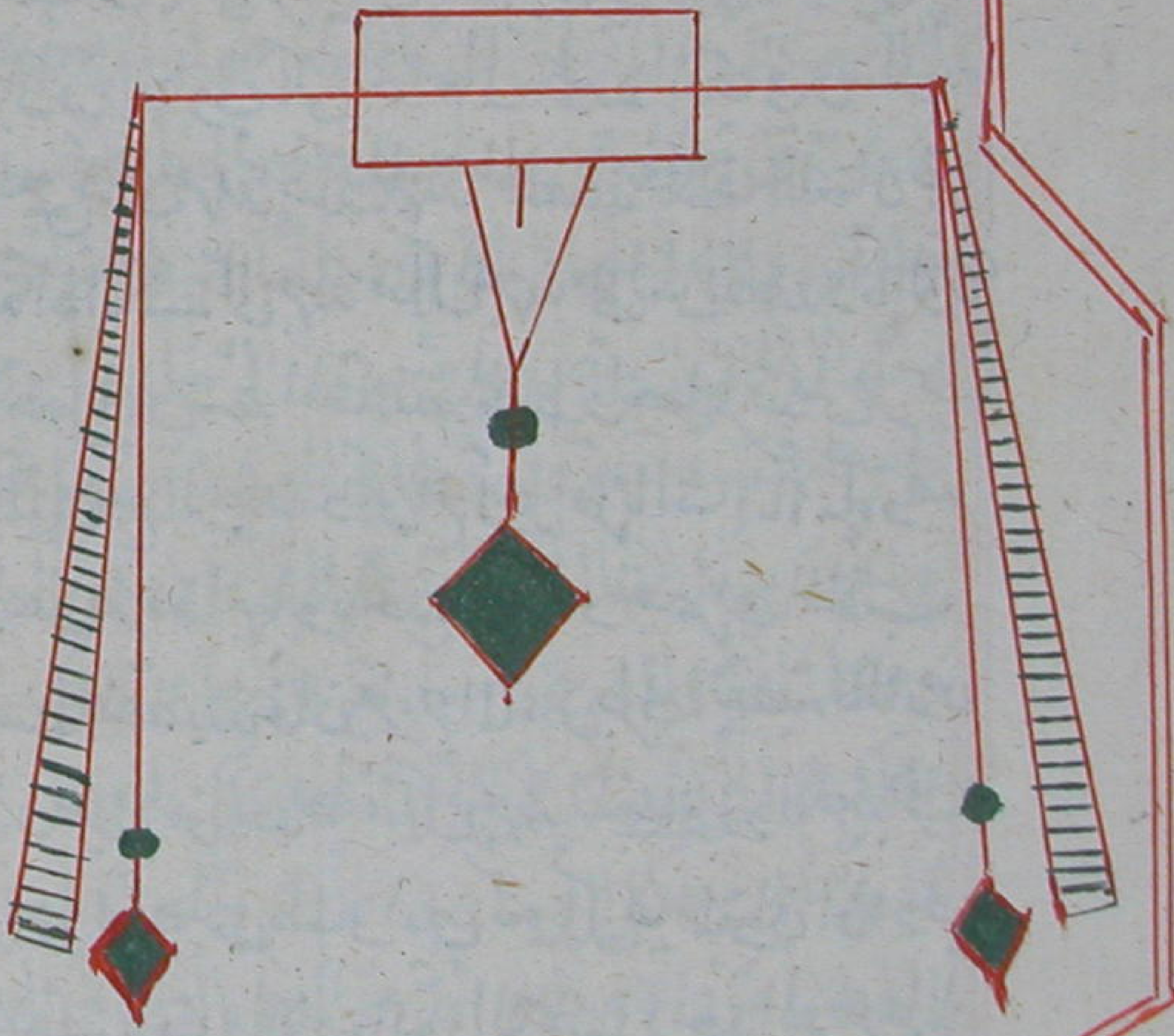
يبقى قدر النزول على النظم الطبيعي فاجمع طرفي العشرة وهما الواحد والعشرة
يكونا احد عشر فاضربها في نصف العشرة يكن خمسة وخمسين فهي اعداد
العشرة اذا جمعتها واحدا واثنين وثلثة الى العشرة فاحفظ ذلك ثم اجمع من
الواحد الى الخمسة على النظم الطبيعي يكن خمسة عشر فهي اعداد الخمسة فانسبها
الى الخمسة والخمسين المحفوظة يكن ثلثة اجزاء من احد عشر جزءا من الاجرة
عنها ثمنية عشر درهما وهي ما يستحق عن حفره وهو الصحيح ولو قيل حفر
خمسة في خمسة في نزول خمسة كم يستحق فعلى القول الاول اضرب
الخمسة في الخمسة ثم في الخمسة يكن مائة وخمسة وعشرين فانسبها
الى الالف المرتفعة من ضرب عشرة في عشرة ثم في عشرة يكن ثمنا
فاعط ثمن الاجرة وهو ثمنية دراهم وربع درهم وعلى القول
الثاني تنسب مائة وخمسة وعشرين الى خمسمائة وهي المرتفعة من
ضرب عشرة في عشرة في خمسة يكن ربعا فاعط ربع الثمنية عشر درهما
التي استحقها بحفر النصف وذلك اربعة ~~عشر~~ دراهم ونصف ولو قيل
ببئر مدور قطرها سبعة اذرع نزولها ثلثون ذراعا واجرة الازلة
عشرة دراهم كم المساحة والاجرة فاضرب القطر في نفسه يكن تسعة
واربعين والق سبعها ونصف سبعها يبقى ثمنية وثلثون ونصف
وهي مساحة راسها فاضربها في النزول يكن الفا ومائة وخمسة
وخمسين وهي مساحة البئر فاجعلها ازلات يكن احدى عشر
ازلة ونصف ونصف عشر ازلة فاضرب ذلك في اجرة الازلة
يكن مائة وخمسة عشر درهما ونصف درهم وهي اجرة حافر البئر ولو
قيل استوجر رجل ليحفر بئرا مدور نزولها خمسة عشر ذراعا

ذراعا بعشرين دينارا فحفر دورها بنزول ثمنية كم يستحق من الاجرة
فعلى قول من يقول بالنسبة تنسب الثمنية الى الخمسة عشر يكن ثلثا
وخمسا فاعط ثلث الاجرة وخمسها يكن عشرة دنانير وثلثي دينار
وعلى قول الاخرين توزع الاجرة على المشقة فاجمع طرفي الخمسة عشر
يكن ستة عشر فاضربها في نصف ~~القابلة~~ الخمسة عشر يكن مائة وعشرين
فاحفظها واجمع الثمنية على النظم الطبيعي يكن ستة وثلثين فانسبها
الى المحفوظ يكن خمسا وعشرا فاعط خمس الاجرة وعشرها وذلك ستة
دنانير فاعرف ذلك وقس عليه **فصل في القسم الثالث** في
موازين الارض ويعني وزن الارض وهو التوصل بآلة موضوعة
معلومة الى معرفة المكان المنخفض من المكان المرتفع اذا عزم السلطان
على شق نهر او قناة واراد ان يعلم امكان نقل الماء اليه حيث يشاء وهي
ثلث موازين احداهن كهيئة عود الميزان المعلومة التي يتعامل
بها الناس مقلوب اللسان والطريق الى معرفتها ان تحت خشبة
طولها خمسة اشبار او دونها وتربعها يكون عرضها اصبعين مضمومتين
وسمكها كذلك وتثقب في وسطها ثقبا نافذا كثقب الزر بطانة
وتجعل في وسطها لسانا من حديد وتنصب عليه منجما وهو الذي يسمى
البيزوانج كالموازين وتجعل في ذوابة المنجم قليلا من الرصاص ليثقل
فهذه صورة الميزان الاولى واما الميزان الثانية وهي المشبهة
فالطريق الى معرفة عملها ان تعمل مثلثا متساوي الاضلاع من الخشب
وتجعل مخيط طرفي قاعدته عروتين وتثقب في وسط القاعدة موضع
العمود ثقبا وتجعل فيه خيطا دقيقا من ابريسم او ما يقوم مقامه

اطول من العمود بقليل وتجعل في طرفه قليلاً من الرصاص وتخط من ضلع
العمود خطًا هذه صورة الشبهية **واما الميزان الثالثه**
وهي الانبوبة فالطريق الي معرفة عملها ان تاخذ قصبة طولها خمسة
اشبار وتنفذ عقدها وتثقب في وسطها ثقبًا نافذا الي باطنها
وبهاتين اكثر الناس طلبًا للسهولة **واما كيفية الوزن** بهذه
الموازين فهو ان تاخذ خشبتين متساويتين في الطول والتربيع
طول كل واحدة منهما خمسة اشبار وعرضها اصبعان مضموتان
وتسمكها كذلك وتعلم في كل خشبة على القبضات والاصابع فاذا
اردت الوزن بالتي تشبه الميزان المعهوده بين الناس فاجعل
في ثقب عمود الميزان خيطًا املس طوله اربعة عشر ذراعا واجعل
الخشبتين مع رجلين متباعدين بعد الخط وينصب كل واحد منهما
خشبته ويجعل عليها شاقولا معلقًا بخيط كشاقول البناء لتعرف
اعتدال الخشبة ويضع كل واحد من الرجلين راس خيط العمود على
راس خشبته ويقف احدهما في الجهة التي ينقل منها الماء والاخر
في الجهة ينقل اليها الماء ثم انظر الي الميزان فان كان اللسان في
وسط المنجم والارض مستوية وان كان مايلا عن المنجم الي جهة
فتلك هي المرتفعة فمر الرجل الذي في تلك الجهة ان يحط الخيط
قليلاً الي ان يعتدل اللسان في المنجم واثبت قدر نزول الخيط من
القبضات والاصابع ثم مر الرجل الذي في الجهة المنقول اليها
ان يثبت مكانه وينتقل الاخر الي الجهة المنقول اليها ثم انظر
الي الميزان كالنظر الاول واعمل كالعمل الاول ولا تزال كذلك حتى

حتى تنتهي الي المنتهي المنقول اليه الماء ثم انظر الي الوزن بعد الفراغ
وان كان اللسان في المنجم في جميع الوزن فالارض مستوية والنقل
ممكن مع المشقة وان كان اثبته انخفاضًا في الجهة المنقول عنها الماء
فالنقل ممتنع وان كان في الجهة المنقول اليها فالنقل سهل الامكان
وان كان بعضه ارتفاعًا وبعضه انخفاضًا فاجمع كل واحد على
جهته والق احدهما من الاخر فان تساويا فالحكم ما سبق وان
بقي من احدهما بقية فالحكم لها هذا كيفية العمل في هذه الميزان
واما كيفية الوزن بالميزان الشبهية فاجعل الخيط الاملس المذكور
في عروتي المثلث واجعل طرفيه مع الرجلين على راس الخشبتين واعمل
كالعمل في الميزان الاولى لكن اذا مال الخيط الذي في وسط المثلث
عن زاوية العمود الي جهة فتلك الجهة المنخفضة بخلاف اللسان في
الميزان فانه اذا مال الي جهة فتلك الجهة هي المرتفعة واما الوزن
بالانبوبة فاجعل في وسط القصبة الخيط واجعل طرفيه على راس
الخشبتين اللتين مع الرجلين ولكن مع رجل اخر ثالث اناء ماء وفيه
قطنة او ما يقوم مقامها وتاخذ بها الماء وتعصر في الثقب
الذي في وسط القصبة فان خرج الماء من طرفي القصبة فالارض
مستوية وان خرج من احدها فتلك الجهة المنخفضة والاخرى هي
المرتفعة واعمل في هاتين الميزانين كعملك في الميزان الاولي
من اثبات القبضات والاصابع والاعتبار بعد الفراغ على ما
ذكرنا فاعرف ذلك وقس عليه وهذه صورة الميزان الثلاث وهي
خاتمة الكتاب المسمى غنية الحساب والحمد لله رب العالمين

وصلى الله على سيدنا محمد خاتم الانبياء والمرسلين وعلى آله وصحبته الطيبين
الطاهرين **وفرغ من كتابته** اضعف عباد المولى الفقير
الى رحمة ربه الغني حمزة بن علي العكاري اصلاً الطرابلسي منشيأ ثم الحمصي
موطناً قليل الخط والحظ وكان الفراغ منه في اوايل شهر جمادى الاولى
من شهور سنة سبع والف ونقل من نسخة تاريخها سابع ذي الحجة
الحرام من شهور سنة سبع وثلثين وستماية اسأل من لطف كل من
نظر فيه او طالعه او قرا فيه ان يدعو للفقير ولوالديه ولجميع المسلمين بالمغفرة

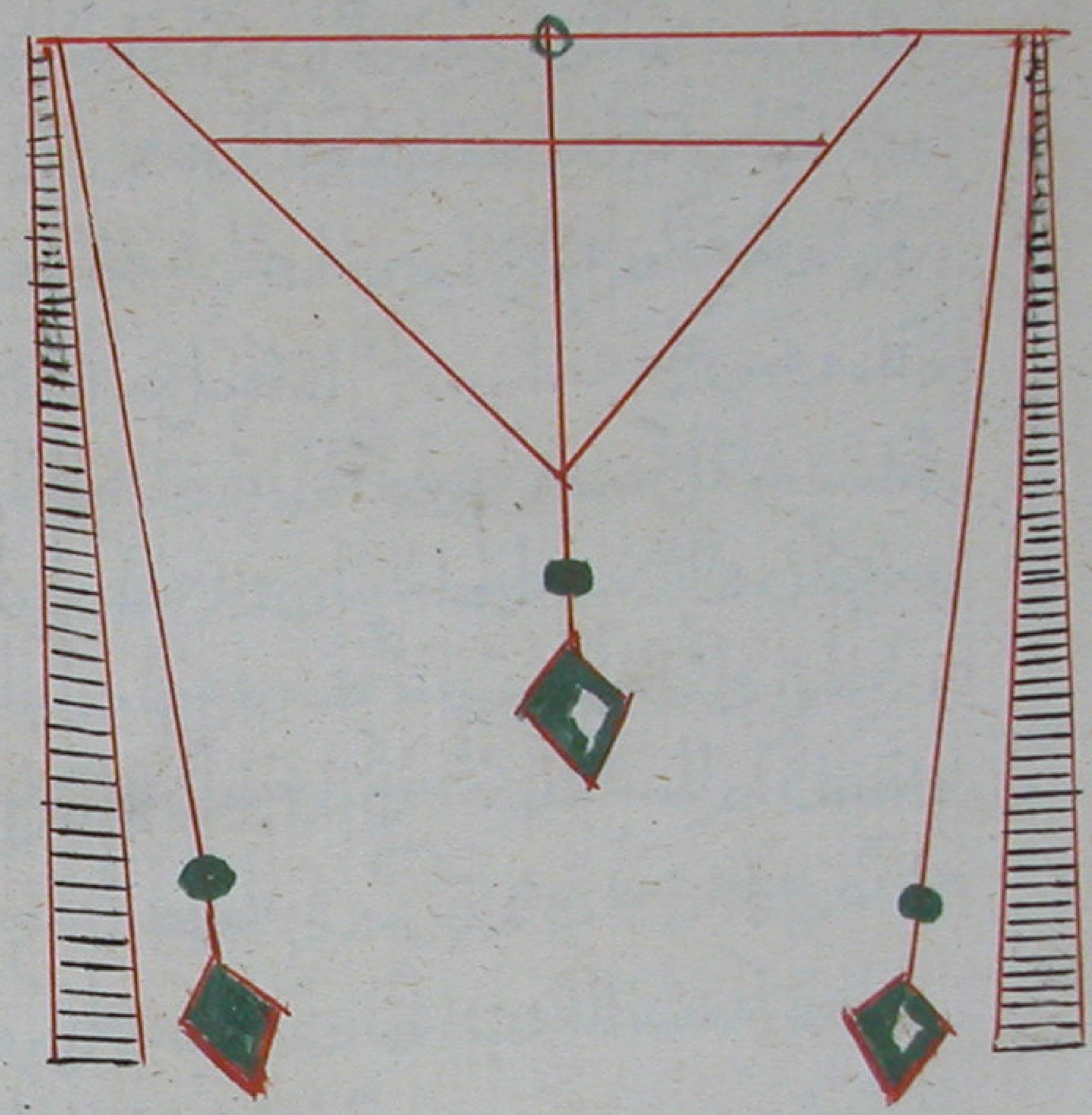


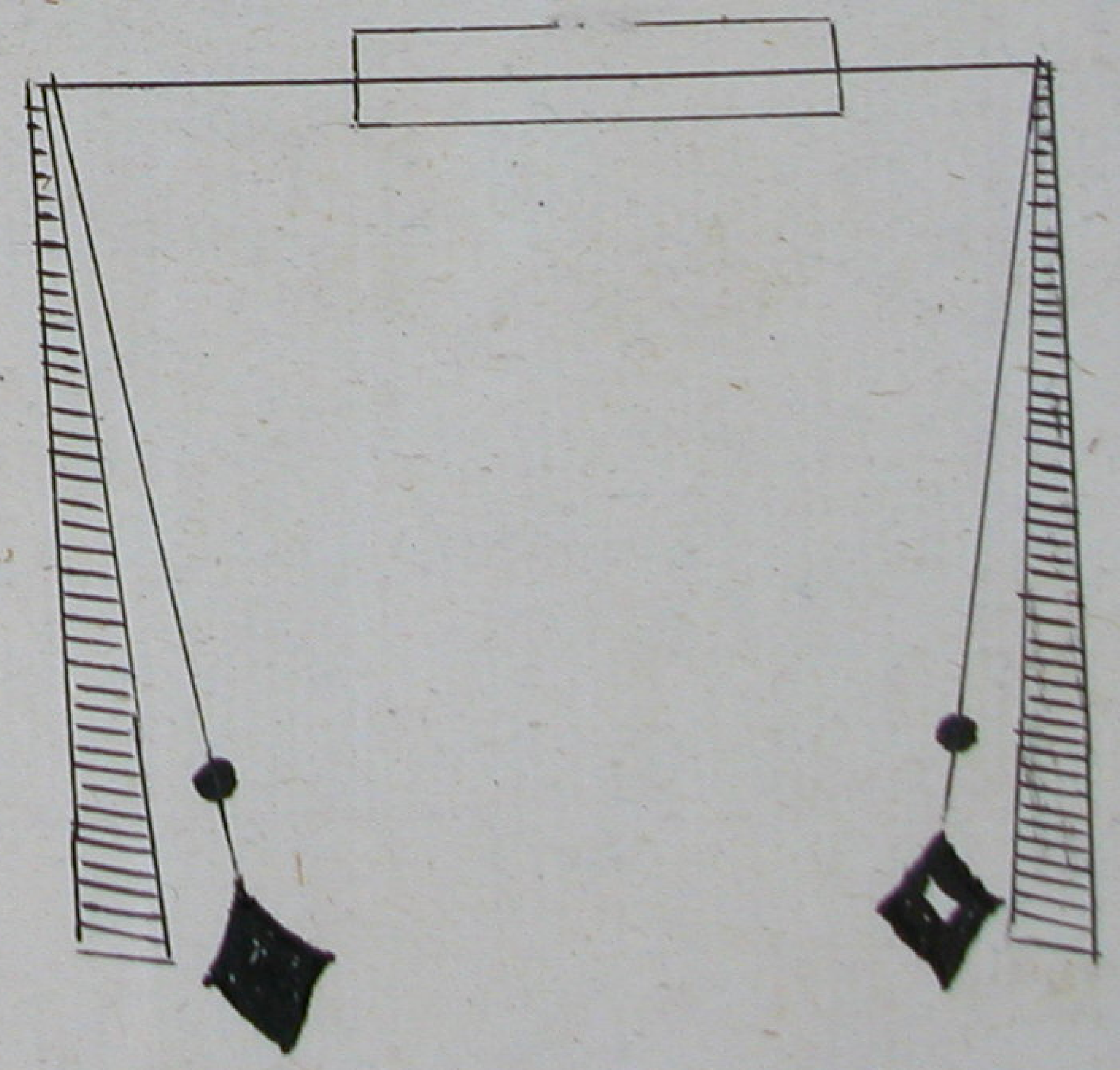
وعلى هذا القياس **فصل في الاعتبار على المختار** وهو
متولي المصالح اذا كان النهر معلوم العرض والعمق والطول
وعدد الرجال الذين عملوا في الطرح واردت معرفة عدد الرجال
الذين حفروا النهر فاضرب العرض في العمق في الطول فما بلغ فاقسمه
طروحه في عدد رجال الطرح فما بلغ فهو عدد رجال النهر وان شيت
فانسب عدد رجال الطرح الى ذرعه ان كان اقل منها وخذ بتلك
النسبة من المساحة فما كان فهو الجواب وان كان اكثر منها فاقسمه
عليها فما خرج بالقسمة فاضربه في المساحة فما بلغ فهو الجواب **مثال
ذلك** اذا قيل نهر عرضه ثلث اذرع وعمقه ذراعان والطول خمسماية
ذراع والطرح بمر ونقالين كم عمل فيه من الرجال فاضرب العرض
في العمق تكون ستة فاضربها في الطول تكون ثلاثة آلاف وهي مساحة
النهر فاجعلها طروحاً تكون الفاً ومايتي طرح فاضربها في اثنين
صاحب المر والنقال تكون الفين واربعماية وهي عدد الرجال
الذين حفروا النهر وان شيت فانسب الاثنين الى الاذرع
الطرح يكونا اربعة اخماس خذ اربعة اخماس المساحة تكون الفين
واربعماية كالجواب الاول وان قيل الطرح بمر ونقالين
فاضرب طروح المساحة في ثلثة آلاف وستماية وهي
وان شيت فاقسم الثلاثة على اذرع الطرح تخرج بالقسمة احد وخمس
فاضرب ذلك في المساحة تكون ثلثة آلاف وستماية ايضاً وان
قيل الطرح بمر وثلثة نقالين فاضرب طروح المساحة في اربعة
تكون اربعة آلاف وثمان ماية وهي عدد رجال النهر وان شيت فاقسم

١٧٥

الاربعة على ادرع الطرح يخرج بالقسمة احد وثلث اخماس فاضرب
ذلك في المساحة تكون اربعة الاف وثمانمائة كالجواب الاول وعلى
هذا القياس اذا كثر التقالون وكذلك العمل اذا اردت ان تحفر
نهرا او تعرف كم تحتاج اليه من الرجال ليطلق له المصلحة فاعرف
ذلك وقس عليه **فصل** اذا قيل نهر طوله ستمائة ذراع
بثلث مناقل احداهن طولها ثلثمائة وعرضها ثلثة ادرع وعمقها
دراعان والثانية طولها مائتان وعرضها دراعان ونصف وعمقها
دراعان والثالث طولها مائة وعرضها دراعان وعمقها دراع
ونصف كم المساحة فامسح كل منقلة على انفرادها كما تقدم وهو
ان تضرب عرضها في عمقها ثم في طولها فما بلغ فهو المساحة تكون
مساحة المنقلة الاولى الفا وثمانماية ذراع ومساحة المنقلة
الثانية   مسا المنقلة الثالثة ثلثماية دراع
واجمع ذلك يكون

مطلب
الظاهر ان من هنا [illegible]
[illegible]





١٧٠٨

هذه
رسالة لقط الجواهر
في الخطوط والدوائر
في الهيئة والهندسة
للشيخ محمد بن
سبط
المارديني
رحمه الله

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد خاتم النبيين والمرسلين
ورضي الله عن الصحابة والتابعين اما بعد فهذه مقدمة اوردت
فيها ما يجب استحضاره لمن اراد ان يبتدي في علم الميقات
فاقول النقطة شي من ذوات الاوضاع لا جزء له والخط ما له طول
فقط ومنه مستقيم وهو اقصر خط وصل بين نقطتين والسطح والبسيط
بمعنى واحد وهو الذي له طول وعرض فقط ومنه مستو وغير مستو
فالمستوي هو الذي تنطبق عليه الخطوط المستقيمة في جميع جهاته
وغير المستوي اشكال كثيرة لا حصر لها والجسم هو الذي له طول وعرض
وسمك والجسم ينتهي بالاسطحة والسطح ينتهي بالخطوط والخط ينتهي
بالنقط والجسم له ست جهات والسطح اربع جهات والخط جهتان
والله اعلم **فصل** اذا اتصل خطان على غير استقامة قيل للتقعير
الذي عند ملتقاهما زاوية واذا قام خط مستقيم على خط مستقيم
فان احدث من جنبيه زاويتين متساويتين في الانفراج وعدمه قيل
لكل واحدة منهما زاوية قايمة وقيل لكل واحد من الخطين عمود على الاخر
وان احدث الخط زاويتين مختلفتين قيل للزاوية الصغرى حادة
والكبرى منفرجة والله اعلم **فصل** الدايرة سطح مستو يحيط به خط واحد في
داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى المحيط متساوية
وحدوثها من خط مستقيم ثبت احد طرفيه وتحرك الطرف الاخر حركة

يدور

يدور بها وينتهي الى الموضع الذي تحرك منه فطرف الخط الثابت هو
النقطة التي في داخل الدايرة والطرف المتحرك يرسم الخط المستدير
المحيط بسطح الدايرة والخط نفسه يرسم السطح جميعه وتسمى النقطة الثابتة
مركز الدايرة وكل خط يقسمها بنصفين فانه يلزم ان يمر بمركزها وهذا
الخط يسمى قطرها والله اعلم **فصل** الحد معناه نهاية الشي المحدود ماخوذ
من حدود الدار يعني نهايتها والشكل ما احاط به حد كالدايرة او حدان
كنصفها او حدود كالمثلث والمربع والمخمس وغير ذلك والفصل المشترك
بين الخطين المتقاطعين نقطة وبين السطحين المتقاطعين خط والخطوط
المتوازية هي التي لا تتلاقا ولو اخرجت في الجهتين اخراجا بغير نهاية
والسطوح المتوازية هي التي لا تتلاقا ولو اخرجت في جميع جهاتها
والدواير المتوازية هي التي تكون على مركز واحد ويلزم من توازيها
ان تكون متصاغرة ضرورة والله اعلم **فصل** الكرة جسم يحيط به سطح
واحد مستدير في داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها
الى السطح متساوية وتسمى هذه النقطة مركزها والخطوط انصاف اقطارها
وكل خط يمر بمركزها وينتهي طرفاه الى محيطها يسمى قطرها وكل سطح مستو قطعها
كيف ما اتفق فان فصلهما المشترك دايرة واعظم الدواير التي ترسم على
الكرة هي التي تقسمها نصفين ومن اللازم ان تمر بمركزها والله اعلم **فصل**
واذا دارت الكرة على نفسها دورة فاكثر وفرضنا ان عليها نقطا
مرسومة فان النقط ترسم على سطحها دواير متوازية الا النقطتين هما قطبا لم

والقطر الواصل بين القطبين يسمي محور الكرة وهو ما ز بمراكز جميع
تلك الدواير ضرورة والدايرة التي بعدها عن القطبين بعدا واحدا
تسمي منطقة الكرة وهي اعظم الدواير المرسمة بحركتها وكل دايرتين
بعدهما عن جنبيها بعدا واحدا فانهما متساويتان وكل دايرتين
عظيمتين تقاطعا على الكرة ~~وهي اعظم الدواير~~ فان فصلهما قطر في
الكرة وكل واحدة من هاتين الدايرتين تقطع الاخري بنصفين
واعظم البعد بينهما هو البعد بين قطبيهما المتحدي الجهة فان
مرت احديهما بقطبي الاخري مرت الاخري بقطبيها ويكون تقاطعهما
علي اربع زوايا قايمتين والدواير العظام لا تتوازي ابدا وجميعها
متساوية وهذا كله مبادي التصورات المقصودة الاتية انفا
والله اعلم فصل دايرة الافق دايرة عظيمة تفصل بين الظاهر
من الفلك والخفي منه وقطباها سمت الراس وسمت الرجل ~~عن~~
وعن جنبتيها دواير متصاغرة الي القطبين اللذين هما سمت الراس
والرجل فالتي بينها وبين سمت الراس تسمي مقنطرة الارتفاع والتي
بينها وبين سمت الرجل تسمي مقنطرات الانحطاط والله اعلم
فصل دايرة نصف النهار دايرة عظيمة تفصل بين المشرق والمغرب
وتمر بقطبي الافق هما سمت الراس والرجل وتقطعه علي نقطتين هما نقطتا
الشمال والجنوب وقطباها منتصف النصف الشرقي ومنتصف النصف
الغربي من الافق وهما نقطتا المشرق والمغرب ويسميان ايضا نقطة

مشرق

مشرق الاعتدالين ونقطة مغربهما والخط المستقيم الواصل بين
نقطتي الشمال والجنوب هو خط نصف النهار وهو الخط المشترك
بين تقاطع الدايرتين المذكورتين والله اعلم فصل دايرة
اول السموت دايرة عظيمة تفصل بين الشمال والجنوب وتمر بقطبي
الافق وبقطبي دايرة نصف النهار وقطباها نقطتا الشمال
والجنوب والفصل المشترك بينها وبين الافق هو خط المشرق والمغرب
وهو الخط الواصل بين قطبي دايرة نصف النهار وهما نقطتا المشرق
والمغرب والفصل المشترك بين دايرة نصف النهار ودايرة اول
السموت يسمي عمود الارتفاع وهو الخط الواصل بين قطبي الافق
وهما سمت الراس والرجل والله اعلم فصل دواير السموت دواير
عظام تتقاطع علي قطبي الافق والابعاد بينها متساوية والافق ينقسم
بهذه الدواير اقساما متساوية بحسب الاصطلاح وهي ايضا
مقسومة بدواير المقنطرات وتسمي هذه الدواير ايضا دواير الارتفاع
والفصل المشترك بين جميعها هو عمود الارتفاع واعلم ان دايرة
اول السموت ودايرة نصف النهار من جملة دواير الارتفاع والله اعلم
فصل دايرة معدل النهار دايرة عظيمة هي منطقة الحركة الاولي
اليومية وتسمي فلك معدل النهار ومدار الحمل والميزان والزمان
انما هو معتبر بهذه الدايرة وتمر بقطبي دايرة نصف النهار وتميل عن
سمت راس اهل كل بلد بقدر عرضه في الجهة المخالفة له وقطباها

قطبا العالم احدهما جنوبي والاخر شمالي ويرتفع احدهما عن الافق
بالقدر الذي تميل به هذه الدايرة عن سمت الراس وينحط القطب الاخر
عن الافق ايضا بذلك القدر وجهه عرض البلد تنسب الى القطب الظاهر
فيها تنبيه فان كان البلد لاعرض له كان القطبان على الافق فتنطبق
دايرة معدل النهار على دايرة اول السموت وينطبق قطباها على نقطتي
الشمال والجنوب وفي عرض تسعين تكون منطبقة على الافق
ويكون قطباها منطبقين على سمت الراس والرجل والله اعلم فصل
دايرة معدل النهار متحركة ابدا مادامت الدنيا تدور في اليوم
والليلة دورة واحدة بالتقريب وفي الحقيقة تدور دورة وقريب
الدرجة وتتحرك جميع الكواكب بحركتها واذا كانت الشمس عليها اعتدل
الليل والنهار في جميع البلاد اي تساويا عند الحس وكذلك سميت
دايرة معدل النهار وهذه الدايرة مقسومة في الاصطلاح ثلثماية
وستون قسما متساوية وتسمى هذه الاقسام ازمانا لان الزمان
معتبر بها وتسمى ايضا اجزا المطالع وكل قسم منها درجة ويجوز
ان تقسم كل درجة منها بعدد دقايقها او ثوانيها او غير ذلك وكذلك
المقنطرات والسموت والقوس الواقعة منها بين الشمس اذا كانت عليها
وبين دايرة نصف النهار هو فضل الداير والقوس الصغرى الواقعة منها
بين الشمس والافق اصطلاحا هو الداير والله اعلم فصل دواير
الميول دواير عظام تمر جميعها بقطبي معدل النهار وباجزايه وتتحرك

بحركته ومن هذه الدواير يوخذ ميل الشمس وابعاد الكواكب كما سياتي ؛
والفصول المشتركة بين جميع هذه الدواير خط واحد وهو محور العالم
ومراكز هذه الدواير جميعها واحدة وهي مركز العالم واعلم ان دايرة نصف
النهار من جملة هذه الدواير والله اعلم فصل المدارات الزمانية دواير
متصاغرة بازآء دايرة معدل النهار عن جنبتيها الى القطبين تنقسم كتقسيم
دواير الميول الانقسام الاصطلاحي تدور بدوران معدل النهار ومحور
العالم يمر بجميع مراكزها فان كان البلد لا عرض له فالافق منصف لجميع هذه
المدارات ويستوي فيه الليل والنهار دايما وان كان للبلد عرض فترتفع
فيه المدارات التي في جهة القطب ويصير منها ما هو ظاهر كله وهي المدارات
التي بينها وبين القطب اقل من العرض ومنها ما يماس الافق ولا ينخفض عنه وهو
المدار الذي بينه وبين القطب بقدر ارتفاعه وبقيه المدارات التي في جهة
القطب الظاهر مرتفع من كل منها اعظم من نصفه وكذلك اذا كانت الشمس
عليها يكون النهار اطول من الليل واما المدارات التي في جهة القطب
الخفي فمنها ما هو ابدي الخفا تحت الافق وهي المدارات التي بينها وبين
الافق الخفي اقل من انحطاط ومنها ما يماس الافق ولا يرتفع عليه وهو المدار
الذي بينه وبين القطب بقدر انحطاط وبقية هذه المدارات الخفي
منها اكثر من الظاهر ولذلك اذا كانت الشمس على احدها يكون الليل
اطول من النهار وعلة ذلك كله ان الظاهر من كل مدار هو قوس نهار الشمس
اذا كانت عليه وقوس ظهور الكوكب الذي هو عليه وفضل الداير هو القوس

الواقعة بين الشمس او الكوكب ودايرة نصف النهار والداير هو القوس
الذي بين الشمس او الكوكب وبين الافق الشرقي في مداره والله اعلم فصل
دايرة فلك البروج دايرة عظيمة تقاطع دايرة معدل النهار على زاوية
حادة مقدار قوسها كج درجة و له دقيقة على المشهور وقطباها
قطبا فلك البروج وهي منطقة الحركة الثانية البطية وتسمى منطقة
فلك البروج واجزاوها درج السواو تتحرك حركة اختيارية من المغرب
الى المشرق بخلاف دايرة معدل النهار وتتحرك ايضا حركة قسرية من المشرق
الى المغرب بحركة معدل النهار ويلزم من حركتها القسرية ان يكون
قطباها متحركين يدوران حول قطبي العالم على دايرتين موازنتين
لمعدل النهار والبعد الذي بين المنطقتين هو البعد الذي بين
قطبيهما المتحرى الجهة والله اعلم فصل المدارات العريضة دواير
توازي منطقة فلك البروج وتتصاغر الى ان تنتهي لقطبي فلك البروج
وهذه المدارات هي التي تتحرك عليها الكواكب ذوات العروض بحركاتها
الخاصة بها والله اعلم فصل دواير العروض دواير عظام متقاطعة
على قطبي فلك البروج يوخذ منها الميل الثاني وعروض الكواكب كما
ستيضح كل ان شا الله تعالى والفصول المشترك بين جميعها هو الخط
المستقيم الواصل بين قطبي فلك البروج وهو المار بجميع مراكز المدارات
العرضية فعلى هذا تكون منطقة فلك البروج مع دواير العروض والمدارات
العرضية كدايرة معدل النهار مع دواير الميول والمدارات الزمانية

وكدايرة

وكذايرة الافق مع دواير السموت ودواير المقنطرات والله اعلم فصل
التقاطعان اللذان بين منطقة معدل النهار ومنطقة فلك البروج
احدهما راس الحمل والاخر راس الميزان والشمس تلازم منطقة البروج
تدور عليها بحركتها الخاصة بها في السنة الشمسية دورة واحدة فالتقاطع
الذي اذا جاوزته صارت في جهة الشمال عن معدل النهار هو راس
الحمل وهو الاعتدال الربيعي والذي اذا جاوزته صارت في جهة الجنوب
عن معدل النهار وهو راس الميزان وهو الاعتدال الخريفي واذا
توهمنا نقطتي الاعتدالين قطبي دايرة عظيمة لزم ان يكون مارة
باقطاب المنطقتين وتقاطعهما على قوايم وتسمى الدايرة المارة بالاقطاب
وهي من جملة دواير العروض والتقاطعان الحادثان بين هذه
الدايرة وبين دايرة فلك البروج يسميان نقطتي الانقلابين فالتقاطع
الشمالي يسمى المنقلب الصيفي والتقاطع الجنوبي يسمى المنقلب الشتوي
هذا في العروض الشمالية وفي الجنوبية بالعكس والقوس الواقعة بين
المنطقتين من الدايرة المارة بالاقطاب تسمى الميل الاعظم ومقدارها
كج درجة و له دقيقة كما تقدم على الصحيح وفيه خلاف طويل ذكرته في
غنية السايل في تحرير المسايل فراجعه من هناك وتصير منطقة البروج
منقسمة اربعة اقسام متساوية بنقطة الانقلابين والاعتدالين
واذا قسمنا كل ربع بثلاثة اقسام متساوية انقسمت اثني عشر قسما يسمى
في وضعنا كل قسم منها برجا فاذا توهمنا ست دواير من دواير العروض تمر بهذه الاقسام

حدث طول كل برج وهو ما بين الدايرتين اللتين تمران بطرفيه وحدث
عرضه وهو ما بين القطبين وهذه البروج منقسمة في الاصطلاح
ثلاثين درجة ودواير العروض تمر باقسام البروج والله اعلم فصل
في بعض حدود يستعين المبتدي بها الارتفاع عبارة عن ارتفاع
الشمس عن الافق وهو قوس من دايرة عظيمة تمر بقطبي الافق وبمركز
الشمس فيما بين مركز الشمس او حاجبها وبين الافق على ما اوضحته في
اصل هذه المقدمة وحاوي المختصرات وغيرها الميل الاول عبارة
عن بعد الشمس عن دايرة معدل النهار وهو قوس من دايرة عظيمة تمر بقطبي
معدل النهار ومركز الشمس الميل الثاني عبارة عن بعد الشمس عن مدار
الاعتدال ايضا وهو قوس من دايرة عظيمة تمر بقطبي فلك البروج
وبمركز الشمس فيما بين دايرة معدل النهار ومركز الشمس عرض الكوكب
عبارة عن بعده عن دايرة فلك البروج وهو قوس من دايرة عظيمة
تمر بقطبي فلك البروج فيما بين منطقة فلك البروج ومركز الكوكب طول
الكوكب عبارة عن بعده عن راس الحمل وهو قوس من دايرة فلك البروج
فيما بين راس الحمل ودايرة عرضه عرض البلد عبارة عن بعدها عن خط
الاستوا وهو قوس من دايرة نصف النهار فيما بين معدل النهار وسمت
الراس او فيما بين احد القطبين والافق الغاية عبارة عن ارتفاع
الشمس اذا كانت على دايرة نصف النهار وذلك وقت الاستوا وهو
قوس من دايرة نصف النهار فيما بين مركز الشمس والافق نصف التعديل

التعديل صح

عبارة عن الفضل بين نصف قوس الدرجة المفروضة ونصف قوس
النهار المعتدل الذي هو تسعون وهو قوس من مدار الشمس الذي
بين عليه فيما بين الافق ودايرة الميل المارة بمطلع الاعتدال نصف
قوس النهار عبارة عن المدة التي بين شروق الشمس وتوسطها او بين توسطها
وغروبها وهو قوس من مدار الشمس فيما بين دايرة نصف النهار والافق ارتفاع
قطر المدار عبارة عن الارتفاع الذي فضل دايرة تسعون وهو قوس
من دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والرجل وبطرف قطر مدار الشمس
الموازي لسطح الافق فيما بينه وبين الافق الداير عبارة عن الماضي
من النهار وهو قوس من مدار الشمس فيما بين مركزها والافق الشرقي
فضل الداير عبارة عن الباقي للزوال ان كنت قبله والمضي منه ان
كنت بعده وهو قوس من مدار الشمس فيما بين مركزها ودايرة ~~نصف~~
نصف النهار سعة المشرق عبارة عن بعد مطلع الشمس عن مطلع الاعتدال (وهو قوس من دايرة الافق فيما بين مطلع الشمس ومطلع الاعتدال صح)
اعني نقطة المشرق الارتفاع الذي لا سمت له عبارة عن ارتفاع
الشمس اذا كانت على دايرة اول السموت وهو قوس من دايرة اول
السموت فيما بين مركز الشمس والافق السمت عبارة عن انحراف الشمس
عن دايرة اول السموت وهو قوس من دايرة الافق فيما بين دايرة
الارتفاع التي عليها الشمس ونقطة مشرق الاعتدالين المطالع
الفلكية عبارة عن الماضي من الزمان من حين يتوسط راس الجدي الى
توسط الشمس وهي قوس من دايرة معدل النهار فيما بين دايرتين

عظيمتين تمران بقطبي العالم احدهما مارة براس الجدي والاخري
مارة براس السرطان المطالع البلدية عبارة عن الماضي من الزمان من
حين يطلع راس الحمل الي طلوع الشمس وهو قوس من دايرة معدل النهار
فيما بين راس الحمل والافق الشرقي علي توالي البروج حال طلوع الشمس
وقس حدود اعمال الكوكب علي حدود اعمال الشمس واعلم اني قد اطلقت
لفظ الافق هنا ومرادي به الافق الحقيقي
لا المري وفيه بحث ذكرته في رسالتي
المسماة بالمطلب والله سبحانه
وتعالي اعلم بالصواب
تمت بحمد الله
وعونه
م

الشيخ ~~محمد~~ ابراهيم بن محمد بن محمد الاندلسي شاطبي رح
صاحب كتاب المولف مالكي
سليل سيد المرسلين

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم
الحمد لله الفاتح المانح الواهب مزين السما الدنيا بزينة الكواكب ومسخر
الفلك الاعظم وما حواه على ترتيب ونظام بقدرته شارقا وغارب.
ومظهر سر النيرين للوجود فى الاضواء والغياهب وملزم عباده
حفظ الصلوات فالعلم باوقاتها واجب واشهد ان لا اله الا
الله وحده لا شريك له شهادة عبد من عظم ذنبه هارب. واشهد
ان محمدا عبده ورسوله المويد بالرغب وتفريق الكتايب صلى الله عليه وسلم
عليه وعلى اله وكل صاحب **اما بعد** فانه لما كانت الصلاة عماد
الدين والمعرفة بدخول اوقاتها واجب على المكلفين وهو
متوقف على سير القمرين والكواكب الثابتة خصوصا للمسافرين.
التمس منى بعض الاحبة الصادقين جملة مختصرة سهلة العبارة
على المبتدين تعلم منها اوقات الصلوات واستقبال القبلة واحوال
الازمنة وتواريخ السنين جمعت هذه الكلمات من كتب الايمة السالفين
ومن كلام استادنا ابى عبد الله محمد ونجله سليل سيد المرسلين مشتملة على
مقدمه وابواب وخاتمة مرتبين والعمل بها بالتقريب من غير الة
ان شا الله رب العالمين راجيا من الله المثوبه والقبول والستر من
الناظرين وان ينفعنى بها ومحصلها بوجه ما والمسلمين امين **المقدمه**
فى معرفة اصطلاح الجمل وهى حروف يجمعها ثمان كلمات ابجد هوز
حطي كلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ مرتبة على مراتب الاحاد والعشرات

والميات

ص ١٨

والميات والغين لاول مراتب الوعيه وهى لفظة الالف من الالف
الى الطا علامة على مراتب الاحاد فصورة الالف علامة على الواحد
والبا على الاثنين والجيم على الثلاثة والدال على الاربعة والها على
الخمسة وهكذا الى الطا المهملة فتكون علامة على العشرة والكاف على
العشرين واللام على الثلاثين وهكذا الى الصاد فتكون علامة على
التسعين ومن القاف الى الظا المعجمة المشالة علامة على مراتب الميات
فصورة القاف علامة على المايه والرا على المائتين والشين على
الثلاثمايه وهكذا الى الظا فتكون علامة على التسعمايه والغين علامة
على الالف هذا ان كانت مفردة واما ان كانت مركبة فان اجتمعت
حروف من مرتبتين او اكثر فقدم الاكثر على الاقل كخمسة وعشرين فصورته
هكذا **كه** وستة وثلاثين ومايه فصورته هكذا **قلو** واثنين واربعين
وسبعمايه والف صورته هكذا **غذمب** وهكذا **تنبيه** محل ما تقدم ما لم
تكن لفظة الالوف والا فيقدم عدد تكرار الالوف فقط ويوضع
بقية المراتب على حكمها من تقديم الاكثر على الاقل كالفين ومائتين
وثلاثة وسبعين وصورته هكذا **بغرعج** وقس على ذلك بقية الحروف
فى مراتبها **تتمة** هذا القدر انما يقع فى هذا الفن فى جداول الاظلال
وامتداد قاماتها واما بقية اعماله من حصص المطالع والعشى وغيرها
فغاية ما ينتهى اليه **شس** وحينيذ فالمحتاج اليه من الحروف احد
وعشرون حرفا يجمعها قولك ابجد هوز حطي كلمن سعفص قرشت ولهذا

لم يتغير واما ورا الشين المعجمة من الثا الفوقية الي الغين واعتبروا
مادونها فوجدوا يقع اللبس في بعض منها ببعض كالحا بالجيم فميزوا
الجيم بقطعها افرادا ج ح وتركيبها ج ح دون الحا ويقع ايضا
بين النون واليا التحتيه في حال التركيب فميزوا النون بالنقط
دون التحتيه ولا لبس في حال الافراد لحصول التمييز في الصورة
هكذا ن ي ولا بين البا الموخرة مع النون او اليا لحصول
التمييز في الافراد بالصورة هكذا ن ب ي ب وفي التركيب بالرتبة
فالبا من رتبة الاحاد والنون او اليا التحتيه من رتبة العشرات
ولا بين الزاي والرا والفا والقاف والسين والشين لعدم اشتباه
المراتب بالتقدم والتاخر والله اعلم **خاتمة** اصطلح اهل الفن علي تقسيم
محيط كل دايرة فلكيه ثلثماية وستين جزا اقساما متساوية وسموا
كل قسم منها درجة ثم قسموا هذه الدرجة ستين اقساما متساوية
وسموا كل قسم منها دقيقة ثم يسموا هذه الدقيقة ستين اقساما متساوية
وسموا كل قسم منها ثانيه ثم هذه الثانيه ستين اقساما متساوية
وسموا كل قسم منها ثالثه وهكذا الي ما لا نهاية له في جانب الحط واذا
اجتمع من الدرج ستون درجة جعلوه شيا واحدا وسموه مرفوعا
مرة ثم هذه المرفوع مرة اذا اجتمع منه ستون مثلا جعلوه شيا واحدا
ايضا وسموه مرفوعا مرتين وهكذا الي ما نهاية له في جانب الرفع وكذا
اصطلحوا على تقسيم اليوم والساعة الزمانيه والمستويه كالدرجة

وقسموا

وقسموا كلا منها ستين جزوا اقساما متساوية وقسموا كل قسم منها دقيقة
وهكذا في جانب الحط كالقدم والاصبع فقسموا كل واحد منها ستين
جزا قسما متساوية وسموا كل قسم منه دقيقة وهكذا وعليه فلا بد من
تقييد الدقيقة والثانية مثلا من هذه المذكورات بما اخذت منه والله
اعلم وبه التوفيق **الباب الاول** في معرفة التاريخ العربي والقبطي
وما يتصل بذلك وفيه فصلان **الفصل** الاول في التاريخ العربي ومعرفة مدخل
سنينه وشهورها والكبيس والبسيط التاريخ العربي هو اشهر التواريخ ومبداه
من السنة التي هاجر فيها النبي صلى الله عليه وسلم من مكة الي المدينة واول يوم
الخميس وهو المعبر عنه بتاريخ الهجرة وسنته اثني عشر شهرا شهر ثلاثون يوما
وشهر تاليه تسعة وعشرون يوما وسنا في اسماوها في الجدول وهي مشتملة علي
ثلثماية يوم واربعة وخمسون يوما في البسيطة وخمسة وخمسون يوما في
الكبيسة فالحجة فيها ثلاثون يوما والله اعلم واما معرفة مدخل
السنين فيعلم من هذا الجدول وطريقه ان تطرح الزايد على تسعماية
سنه هجريه بالسنة المطلوبه ثلاثين ثلاثين وتحفظ لكل ثلاثين طرحتها
خمسة الا الثلاثين الاخيرة او دونها فانك بعد بقدرها من بيوت
الجدول من الضلع الاعلي المكتوب فيه باقي العدد فالبيت الذي تقف
عليه خذ الحرف الذي تحته من الضلع الثاني المترجم له بعلاماتها وتجمعه
الي الخمسات المحفوظة وتطرح المجموع بالسبعة .. الي ان يبقى سبعة
او دونها فعد بقدرها من يوم الاحد فاليوم الذي تقف عليه تدخل

تلك السنة العربية المطلوبة فاحفظ او قيده مثاله اردنا معرفة مدخل
سنة تسعمايه وتسعين طرحنا التسعين بالثلاثين انطرحت حفظنا
لطرحي الستين خمستين واخذنا الطرح الاخير عددنا بمثله من جدول
باقي العدد وقفنا على البيت الاخير التي فيها الام اخذنا الحرف الذي
تحته من ضلع العلامات وهي الباجمعناها الى الخمستين المحفوظتين
حصل اثنى عشر طرحنا ذلك بالسبعة بقيت خمسة عددنا بها من يوم
الاحد وقفنا على الخميس وهو مستهل المحرم من السنة المذكورة مثال اخر
اردنا معرفة سنة اربع وتسعين وتسعمايه طرحنا الاربعة والتسعين
بالثلاثين بقي اربعه وحفظنا ثلاث خمسات وعددنا بالاربعه
من ضلع باقي العدد وقفنا على البيت الرابع التي فيها الدال اخذنا
الحرف الذي تحته من ضلع العلامات وهو الزاي جمعناه الى الخمسات
الثلاثه المحفوظة حصل اثنان وعشرون طرحنا ذلك بالسبعة بقي واحد
عددنا به من يوم الاحد فكان مستهل المحرم سنة اربعه وتسعين وتسعمايه
وقس على ذلك والله اعلم **تتمة** الجدول المذكور خمسة اضلاع مختلفة العدد
الضلع الاول لباقي السنين الثاني لعلامات السنين الثالث فيه كافات
الكبيس الرابع لاسماء الشهور العربية الخامس لعلامات مداخل الشهور والله اعلم
وهذه صورته

باقي العدد	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ى	يا	يب	يج	يد	يه	يو	يز	يح	يط	ك	كا	كب	كج	كد	كه	كو	كز	كح	كط	ل
علامات السنين	ا	ه	ج	ز	د	ب	و	د	ح	ه	ج	ز	د	ب	و	د	ح	ه	ج	ز	د	ب	و	ج	ح	ه	ج	و	د	ب
كافات الكبيس		ك			ك		ك			ك			ك		ك			ك			ك			ك		ك			ك	

اسما الشهور	محرم	صفر	ربيع الاول	ربيع الثاني	جمادى الاول	جمادى الثاني	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذي القعدة	ذي الحجة
علاماتها	[illegible]	ج	د	و	ز	ب	ج	ه	و	ا	ب	د

فان اردت معرفة شهر من بقية شهور السنة فاطلبه في الضلع الرابع
وخذ الحرف الذي تحته من ضلع العلامات وعد بقدر ذلك الحرف من
اليوم الذي دخلت به السنة فاليوم الذي تقف عليه يدخل ذلك
الشهر المطلوب مثاله اردنا معرفة مدخل شهر ذي القعدة من شهور سنة
تسعمايه وتسعين طلبناه من ضلع اسما الشهور واخذنا الحرف الذي تحته
وهو الباعددنا به من يوم مدخل السنة وهو الخميس فكان الجمعة وهو
مدخل القعدة من السنة المذكورة وقس على ذلك واما معرفة البسيط
من الكبيس فطريقه ان تنظر الى الحرف الذي اخذت من ضلع علامات
السنين فان وجدت تحته كافا فالسنة كبيسة والا فالسنة
بسيطه والله اعلم **الفصل** الثاني في معرفة التاريخ القبطي هو
من ابتداء ملك قلطيانوس عصر قديما واوله يوم الجمعه وهو مبني على
سير الشمس ولهذا تسمى سنتهم بالشمسية وسنتة اثنى عشر شهرا كل
شهر ثلاثون يوم وبعد مسري خمسة ايام في البسيطة وستة في الكبيسة
تسمي عندهم بايام النسي وستاتي اسماوها في الجدول وهي تشتمل
على ثلثمايه وخمسة وستين يوما في البسيط وستة وستين في
الكبيس والله اعلم **واما** معرفة مدخل السنين وشهورها فيعلم
من هذا الجدول وهو مركب من خمسة اضلاع مختلفة التجراية
الضلع الاعلى فيه فاضل العدد الثاني فيه علامات السنين الثالث
فيه كافات الكبيس الرابع فيه اسما الشهور الخامس الاسفل فيه

ومعرفة مدخل سنيه وشهورها
والكبيس والبسيط التاريخ القبطي صح

علامات الشهور **والعمل** بذلك هو ان تاخذ ما زاد علي تسعماية
وسبعين من سنين الهجرة بالسنة الذي تريد مدخلها وتعد
بقدره من ضلع فاضل العدد ان لم تجاوز ثمانيه وعشرين فان
جاوزها فاطرح منه ثمانيه وعشرين وعد بقدر الزايد عليها من
الضلع المذكور ما لم يبلغ اربعة وثلاثين فان بلغها فاسقط
منه سنة واحده تسمي الازدلاف وهي سنه عربيه لا يقع فيها اول
توت الي ستة وستين فان بلغ سبعة وستين فاسقط منه سنتين
الي ماية فان بلغ ماية وواحد فاسقط منه ثلاث سنين الي ماية
واربعة وثلاثين فاذا زادت واحدة فاطرح اربع سنين ثم
بعد اسقاط سني الازدلاف اطرح الباقي علي ضلع فاضل العدد
دورا بعد دور الي ان يبقي منه دورا او اقل فعد بقدره من الضلع
المذكور فالبيت الذي يفني العدد فيه خذ الحرف الذي تحته من ضلع
علامات السنين واجره علي ايام الاسبوع مبدوا بالاحد فاليوم الذي
يفرغ فيه عدد الحروف به يدخل اول السنة القبطيه المطلوبه فاحفظه او قيده
تتمه اعلم ان حروف الجدول سبعة ابجد هوز المساوي عددها الايام
الاسبوع فالالف علامة علي مدخل توت بيوم الاحد والبا علامه
علي مدخله بيوم الاثنين وهكذا واول حروف ضلع العلامات البا
واخره الزاي والحروف التي تحتها كافا سبعة اولها الها ثم الجيم ثم الالف
ثم الواو ثم الدال ثم البا ثم الزاء وبين كل كافين ثلاث بيوت والبيت

الرابع

الرابع منه تحته اول الكبس وهذه صورته والله تعالي اعلم

فاضل العدد	ا	ب	ح	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	يج	يد	يه	يو	يز	يح	يط	ك	كا	كب	كج	كد	كه	كو	كز	كح
علامات السنين	ب	ج	د	ه	ز	ا	ب	ج	ه	و	ز	ا	ج	د	ه	و	ا	ب	ج	د	و	ز	ا	ب	د	ه	و	ز
كافات الكبيس				ك				ك				ك				ك				ك				ك				ك

اسما الشهور	توت	بابه	هتور	كيهك	طوبه	امشير	برمهات	برموده	بشنس	بونه	ابيب	مسرى	نسي
علاماتها	ا	ج	ه	ز	ب	د	و	ا	ج	ه	ز	ب	د

فان اردت مدخل شهر من بقيه شهور السنة فاطلبه من الضلع الرابع
فان وجدته خذ الحرف الذي تحته من ضلع علامتها وعد بقدره من
اليوم الذي دخلت به السنة فاليوم الذي يفرغ فيه العدد به يدخل
ذلك الشهر المطلوب مثاله اردنا معرفة اليوم الذي به طوبه من شهور
سنة الف وماتين وتسعة وتسعين قبطيه الموافقه لسنة تسعين وتسعماية هجريه
طلبناه من ضلع اسماء الشهور واخذنا الذي تحته من حروف العلامه
وهو البا وعددنا به من اليوم الذي دخلت به تلك السنه وهو الاربعا
فكان مدخله يوم الخميس وقس عليه **واما** معرفة السنة الكبيسه من غيرها
فطريقه ان تنظر الي الحرف الذي اخذته من ضلع علامة السنين
للسنة المفروضة فان كان تحته كافا فتلك السنة كبيسة والا فبسيطه
والله اعلم **الباب الثاني** في معرفة الاس والشهر العربي والقبطي اذا
جهلا او علما وجهل ماضيها وفيه ثلاث فصول **الفصل الاول**
في الاس وهو الماضي من الشهر العربي قبل دخول توت في ذلك الشهر اقله

يوم واكثره تسعة وعشرون يوما وما بينهما فان دخل توت وشهر العربي
بيوم واحد فلا اس فطريق ذلك ان تعرف الماضي من ايام الشهر العربي
المطلوب اذا كنت في اخر يوم من النسي فما كان فهو الاس فان جهلت
الاس حتى دخل توت فان لم يمض فاطرح ماضيه من ماضي العربي ان حمله
الاسقاط والا فزد عليه شهرا واطرح من الجملة يبق الاس وان مضى توت
مع اشهر قبطيه فخذ يوما من كل شهرين قبطيين ماضيين واجمع الحاصل
الى ماضي شهرك القبطي واسقط المجموع من ماضي شهرك العربي المطلوب
ان حمل الاسقاط والا فزد على ماضي العربي شهرا واطرحه من الجملة
يبق الاس فان زاد المجموع من ماضي شهرك القبطي والايام الماخوذة
على شهر فاسقط الزايد وحده من ماضي العربي ان حمل الاسقاط
والا فزد على ماضي العربي شهرا واسقط الزايد من الجملة يبق الاس
فاحفظه او قيده **مثال** منه لو جهلنا اس سنة الف ومايتين وتسعة
وتسعين قبطيه من شهور سنة تسعين وتسعماية هجريه ونحن في رابع
عشر شهر القعده من السنة المذكوره وثالث يوم من كيهك فالماضي
حينيذ ثلاثة اشهر قبطيه وكسر اخذنا منها يوما جمعناه الى ايام
كيهك صارت اربعة طرحناها من ايام القعده بقيت عشره
علمنا ان مدخل توت في عاشر العربي والله اعلم **تتمة** فان
اردت معرفة اس السنة القابلة فطريقه ان تنظر بين سنتيك
العربيه والقبطيه فان كانتا كبيستين او بسيطتين فزد احد عشر

وان

وان كان الكبيس في العربية فقط فزد عشرة وفي القبطية فقط فزد
اثني عشر على اس سنتك التي انت فيها المجموع هو اس السنة القابلة ان
لم تجاوز قدر شهرك العربي والا فالزايد عليه هو اسها من الشهر
الذي يلي اس سنتك فان بلغ الاس عشرين يوما فاكثر وكان في شهر الحجة
الحرام فالسنة التي تلي تلك السنة ازدلاف لا يقع فيها اول توت
والله تعالى اعلم **الفصل الثاني** في معرفة الشهر العربي ان اجهل او علم
وجهل ماضيه اما اذا جهلت عينه فطريق معرفته هو ان تاخذ
الماضي من السنة القبطية اشهرا واياما وتضف لها الاس ان كان
ثم تعطي لكل شهر عربي ما له من الايام مبتديا بشهر الاس فالشهر
المنتهي اليه هو شهرك العربي المجهول والماضي منه بقدر الايام المواقع
فيه مثاله لو جهلنا شهرنا العربي ونحن في رابع يوم من كيهك القبطي
فالماضي من السنة القبطية ثلاثة وتسعون يوما اضفنا لها الاس
تسعة بلغت مايه واثنين اعطينا لكل شهر عربي ما تخصه من الايام
مبتديا من شهر الاس الذي هو شعبان فكان شهرنا المجهول
القعدة والماضي منه اربعة عشر يوما وقس على ذلك **واما** اذا جهل
ماضيه فطريق معرفته ان تنظر فان وجد الاس ومضت شهور
قبطيه فخذ يوما من كل شهرين قبطيين ماضيين مع الاس واضف
الحاصل الى ماضي شهرك القبطي المجموع هو ماضي شهرك العربي المطلوب
ان لم يزد الحاصل على ثلاثين والا فالزايد عليها هو الماضي منه الى

سنين فان زاد عليها فالزايد هو المطلوب وان وجد الاس ولم
تمض شهور قبطيه او العكس فخذ الموجود وضفه الى ماضى القبطي واصنع
به ما تقدم تحصل المطلوب وان عدم الاس ولم تمض شهور قبطيه
فالماضي من توت مثله في العربي المجهول وحققه بيوم دخوله والله اعلم

الفصل الثالث في الشهر القبطي اذا جهل او علم وجهل ماضيه اما
اذا جهلت عينه فطريق معرفته ان تحصل ماضى سنتك العربيه الي
يومك المفروض ثم تسقط منه الاس ان كان وتعطي من الباقي لكل
شهر قبطي ثلاثين يوما مبتديا من شهر توت فالشهر المنتهي اليه هو شهرك
القبطي المجهول والماضي منه بقدر كسر الايام المتاخرة واما اذا
جهل ماضيه فلا تخلو من اربعة اقسام فان كان اس وايام ماخوذة
من اشهر قبطيه ماضيه فاسقط المجموع ان لم تجاوز ثلاثين والا
فاسقط الزايد وخذ من ماضى شهرك العربي ان حمل الاسقاط
فيهما والا فزد على العربي شهرا واسقط من المجموع يبقى ماضى شهرك
القبطي المجهول ماضيه وان كان اس فقط او ايام ماخوذة من اشهر
قبطيه ماضيه فقط فاسقط الماخوذ وخذه من ماضى العربي ان حمل
العربي الاسقاط والا فزد عليه شهرا وكمل العمل تحصل المطلوب وان
عدم الاس والايام الماخوذة فالماضي من العربي مثله في توت
وحققه بيوم دخوله من حرفه السابق في الجدول والله تعالى اعلم

الباب الثالث في معرفة الفصول الاربعة واسماء المنازل

وتقسمها على الفصول المذكورة وفيه فصلان **الفصل الاول**
في معرفة الفصول الاربع وهي الربيع والصيف والخريف والشتا
على مذهب الفقها واهل الزراعة ومن يستعمل الشهور القبطيه
السنة القبطية معتبرة بسير الشمس ودولانها في جميع الفلك وهي مشتملة
على ثلثماية يوم وخمسة وستين يوما وربع يوم فيجتمع من هذا الكسر
يوم بليلته في كل اربع سنين فتكون تلك السنة المجتمع فيها هذا اليوم
كبيسة عدد ايامها ثلثمايه وستة وستون يوما وهي مقسومة على
اربعة اقسام كل قسم يسمى عند اهل هذا الفن فصلا وكل فصل
من احد وتسعين يوما الا الصيف فمن اثنين وتسعين مطلقا
ويزاد يوم في الكبيس واولها فصل الخريف وله من الشهور ثلاث **توت**
بابه **هاتور** وفي هذا الفصل من الايام المشهورة عدة اول يوم من توت
يسمي النيروز القبطي وفي سابع عشرة عيد الصليب عند النصارى
وفيه تقطع مهاليك النيل وفيه يكون الاعتدال الخريفي واليوم السادس
من بابه يكون انتها زيادة النيل واليوم العاشر من هاتور هو اول
الليالي البلق وهي عشرون ليلة اخرها اول الاربعانيه وسميت به
لتبليق البرد فيها وفي اخرها تغرب الثريا مع الفجر والله اعلم
ويتلو الخريف الشتا وله من الشهور ثلاثة **كيهك** طوبه **امشير** تقريبا
وفي هذا الفصل من الايام المشهورة عدة اولها دخول الاربعانيه في
اليوم الاول من كيهك وهي اربعون يوما شديدة البرد وفي اليوم

السادس عشر يكون الرجوع الشتوي وفي اليوم الثامن والعشرين منه
ولد سيدنا عيسى روح الله صلى الله عليه وسلم وفي اليوم العاشر من طوبه
اخر الاربعانيه واول الليالي البلق وهي عشرون ليله ايضا وفي اليوم
الثالث عشر من امشير نزول اول الجمرات في الهوا وفي العشرين منه نزول
جمرة الما وفي السابع والعشرين نزول جمرة التراب والمراد بالجمرات عبارة
عن وقوع اول الدفا في الما والهوا والتراب وتدرجه شيئا
فشيا والله اعلم ويتلوا فصل الشتا الربيع وله من الشهور ثلاثة برمهات
برموده بشنس تقريبا وفي هذا الفصل من الايام المشهورة عدة
اولها دخول الحسوم في اول يوم برمهات وفي اليوم الخامس عشر منه
يكون الاعتدال الربيعي وفي اليوم الثالث من بشنس اول دخول
وقت مطر نيسان ونسمي ماء البركة وهو سبعة ايام **فايده**
يقع في هذا الفصل الخماسين وهي خمسون يوما كثيرة الوخم وطريق
معرفة اولها هو ان تحصل موقع غطاس النصاري وهو حادي
عشر شهر طوبه من الشهور العربيه فاقرب اثنين الى الخامس عشر
الشهر العربي الذي يليه متقدما او متاخرا يكون اول صيام النصارى
فتعد منه الى تمام خمسة وخمسين يوما يكون السبت ويقال له
سبت النور وهو منتهى صيامهم والجمعة التي قبله تسمى عندهم جمعة
الصليب والخميس الذي قبله خميس العهد ثم الاحد الذي يليه
يكون عيد فطرهم وهو المعبر عنه عندهم بالفصح والاثنين التي يليه

يكون

يكون اول الخماسين فاولها يوم الاثنين دايما وفي اواخر بشنس
يكون طلوع الثريا مع الفجر والله اعلم ويتلوا فصل الربيع الصيف
وله من الشهور ثلاثة بونه ابيب مسري تقريبا وفي هذا الفصل
من الايام المشهورة عدة اولها حلول زيادة النيل في اليوم الثاني
عشر من بونه وفي اليوم الثامن عشر منه يكون رجوع الشمس
الصيفي واليوم السابع والعشرين منه يبتدي بزيادة النيل واليوم
الاول من ابيب هو يوم العنصره ويوم ثمانية عشر من ابيب
هو اول السمايم وهي اربعون يوما شديدة الحر نظيرة الاربعانيه
والله اعلم **واما** مذهب الموقتين فانهم يعتبرون الفصول بسير
الشمس في البروج ويجعلون اوايلها حلول الشمس باول المثلثات
منها فالربيع على مصطلحهم من حلول الشمس برج الحمل الى اخر الجوزا
والصيف من حلولها باول السرطان الى اخر السنبله والخريف من
حلولها باول الميزان الى اخر القوس والشتا من حلولها
باول الجدي الى اخر الحوت والله تعالى اعلم

الفصل الثاني

في معرفة اسما منازل الشمس وتقسيمها على الفصول الاربع المنازل
ثمانية وعشرون منزلة النطح ويقال له الشرطين البطين
الثريا الدبران الهقعه الهنعه الذراع النثره الطرف الجبهة
الخرثان ويقال له الزبره الصرفه العوا السماك الغفر الزبانا الاكليل
القلب الشوله النعايم البلده سعد الذابح سعد بلع سعد السعود

سعد الاخبيه الفرغ المقدم الفرغ الموخر بطن الحوت ويقال له الرشا
اربعة عشر شماليه واربعة عشر جنوبيه تخص كل فصل منها سبعة فللربيع
سبعة اولها العوا وللشتا سبعة اولها النعايم وقد نظمها الشيخ
الامام الحطاب على حاشية رسالته في هذا العلم فقال موخر وهنعه
عوا مع نعايم اوايل الفصول والله تعالى اعلم

الباب الرابع

في معرفة منزلتي الشمس والقمر والمتوسط على خط نصف النهار
واجزا الليل والماضي والباقي منه لوقت مفروض وما يتعلق بذلك
تقريبا وفيه خمسة فصول **الفصل** الاول في معرفة منزلتي الشمس
والقمر الشمس تقيم في كل منزلة ثلاثة عشر يوما تقريبا الا الجبهة
فتقيم فيها اربعة عشر مطلقا والصرفة مثلها في الكبيسية فقط كل يوم
تقطع درجة من منزلها ذاهبة من المغرب الى جهة المشرق عكس
الفلك الاعظم وطريق معرفة تقويمها من المنازل بالتقريب ان
تحصل ماضي الفصل الذي انت فيه واسقط منه ثمانية ايام اسا
دايما ابدا ان كنت في فصل الخريف وتسعة في فصل الشتا وعشرة
في فصل الربيع واحد عشر في فصل الصيف ثم اعط من الباقي لكل
منزلة ثلاثة عشر يوما مبدوا من اول المنازل فصلك المطلوب
فالمنزل المنتهى اليه هو منزل الشمس وقطعت منه بقدر الايام
الواقعة فيه الا الجبهة والصرفه فقد تقدم كلمهما مثاله لو كان
الماضي من طوبه مثلا خمسة عشر كان الماضي من فصل الشتا خمسة واربعين

الماضي

والباقي بعد اسقاط الاس ستة وثلاثون يوما اعطينا للنعايم
والبلدة ستة وعشرين والباقي عشرة هي من سعد الذابح وقس عليه
واما منزلة القمر وسيرها في المنازل من المغرب الى جهة المشرق
فكالشمس سوا الا انها تقيم في كل منزلة يوما تقريبا وتقطع جميعها
في ثمانية وعشرين يوما من شهر وطريق معرفة المنزلة التي هي بها هو
ان تنظر الى ماضي شهرك العربي بالحساب وعد بقدره منازلا مبدوا
من منزلة الشمس اول ذلك الشهر فالمنزلة المنتهى اليها هي منزلة
القمر والله اعلم **الفصل** الثاني في معرفة المتوسط على خط نصف
النهار من المنازل وغيرها تقريبا الكواكب قسمان شماليه وجنوبيه
متوغلة في الجهة وغير متوغلة يعلم توسط المطلوب منها من حال
الفرقدين والجدي بان تستقبله ليلا فان كان الفرقدان عن يمين
الجدي او عن يساره فانحرف الى ناحيتهما قدر شبر في راي العين
وان كانا فوقه او تحته فلا تنحرف شيا واجعله بين العينين ثم ان
كان الكوكب متوغلا الى ناحية الشمال فارفع راسك غير ناظر
يمينا ولا شمالا فما وجدت بين العينين منها هو المتوسط في ذلك
الوقت وان لم يكن متوغلا فاقرن رجليك وانت مستقبله ثم
ادر اصابع رجلك اليمنى لناحية يمينك حتى يكون منها ومن اليسرى
كركن جدار ثم ضم اليسرى اليها ثم ادرها مرة ثانية كالاولى ثم ضم
اليسرى اليها ثم ارفع بصرك الى السما كما تقدم تحصل المطلوب فان

تعذرت روية المتوسط لغيم ونحوه فانظر الى الفرقدين فان كانا فوق الجدي
فالمتوسط الزبانا او تحته فالبطين وان كانا غربيين في محاذاته فسعد بلع
وان كانا شرقيين في محاذاته فالطرف وان غربا عن المحاذاة فيقدر له بحسب
القرب والبعد والله اعلم

الفصل الثالث في معرفة وقت العشا والثلث
والنصف الاولين من الليل ووقت السحر والفجر اعرف منزلة الشمس وعد
به تسعة منازل فالتاسعة متوسط السما اول وقت العشا زمان
الشتا ويلحق به نصف الخريف الثاني ونصف الربيع الاول والعاشرة
زمان الصيف ويلحق به نصف الربيع الثاني ونصف الخريف الاول
والثانيه عشر متوسط السما عند مضي الثلث الاول وهو اخر وقتها
المختار والثالثة عشر تكون غاربة عند الفجر والخامسة عشر التي
هي نظير منزلة الشمس تكون متوسطة في نصف الليل الميقاتي وطالعة عند
غروب الشمس وغاربة عند طلوعها وكلما طلعت بعدها منزلة او غربت مضي
من الزمان ستة اسباع ساعة زمانيه وهي ثلث ثمن اليوم بليلته
وهي تطول وتقصر بحسب الزمان الذي اضيف له **فايدة** نظير كل
منزلة الخامسة عشر منها دايما ابدا ويعلم ذلك من هذا الجدول

النطح	البطين	الثريا	الدبران	الهقعة	الهنعة	الذراع	النثرة	الطرف	الجبهة	الخرتان	الصرفة	العوا	السماك
الغفر	الزبانا	الاكليل	القلب	الشولة	النعايم	البلدة	سعد الذابح	سعد بلع	سعد السعود	سعد الاخبية	مقدم	مؤخر	الرشا

فالنطح نظير الغفر والبطين نظير الزبانا والثريا نظير الاكليل وهكذا

والسابع

والسابعة عشر منزلة تكون متوسطة وقت السحور والتاسعة عشر منزلة
تكون متوسطة عند الفجر زمان الصيف والعشرون زمان الشتا
وما الحق بهما والسابعة والعشرون هي الطالعة بالفجر فمنزلة الشمس
هي الثالثة منها غالبا وقد تكون ثانيتها بان يكون الفجر اول المنزلة
والشمس باخر التي تليها ولاستخراج طالع الفجر طريقة تقريبية هي ان تنظر
الى ماض السنة القبطية اشهرا واياما واسقط منه ثمانية ايام اسا دايما
ابدا ثم اعط الباقي ثلاثة عشر يوما لكل منزلة مبدوا من الخرتان الا
الطرف فاربعة عشر مطلقا والجبهة في الكبيس فالمنزلة المنتهى اليها
عدد ك هو الطالع بالفجر والماضي منها بقدر الايام المتاخرة والله اعلم

الفصل الرابع في استخراج الماضي والباقي من الليل من قبل المنازل
الثمانية والعشرين المنازل متحركة ابدا شارقة وغاربة ليلا
ونهارا دورة كاملة في اليوم بليلة اربعة عشر ليلا واربعة عشر
نهارا ومبدا النهارية من درجة الشمس الى نظيرها من الخامسة عشر
منزلة الشمس والليلة من نظير درجة الشمس اليها سبعة في النصف
الاول وسبعة في النصف الثاني اعرف المتوسط بالطريقة المتقدمة
وعد من منزلة الشمس اليها ثم اسقط من الحاصل سبعة دايما
ابدا والباقي اضربه في ستة واطرح الحاصل سبعة سبعة فكل طرح
بساعة زمانيه من الليل مضت وان بقي اقل من سبعة فاسباع
ساعة مضافة الى الساعات الكاملة ان كانت اسقطها اثني عشر

ساعة بفضل الباقي من الليل الى شروق الشمس اسقط منه ساعة
ونصف تقريبا لحصة الفجر يبقى الدائر لطلوع الفجر مثاله راينه ثانية عشر
منزلة من منزلة الشمس متوسطة في وقتنا المفروض من الليل الباقي بعد
اسقاط السبعة خمسة حاصل ضربها في ستة ثلاثون فاصل طرحها
بالسبعة اثنان علمنا ان الماضي من الليل في وقتنا المفروض اربع
ساعات زمانيه وسبعان اسقطناها من اثني عشر التي هي قوس
الليل تبقى سبع وخمسة اسباع ساعة لطلوع الشمس طرحنا ساعة ونصفا
لجهة الفجر تبقى ست ساعات وسبع ونصف لطلوع الفجر والله تعالى اعلم

الفصل الخامس في معرفة الماضي من الليل والباقي منه من قبل غروب
القمر وطلوعه اصطلح اهل هذا الفن علي تقسيم الليل في هذا الفصل
من سبعة اسباع وان القمر يغرب بعد مفارقته للشمس ليلة اهلاله
علي نصف سبع الليل تقريبا وفي الليلة الثانية على سبع وفي الثالثة
على نصف وسبع وهكذا يتاخر غروبه كل ليلة عن غروب التي قبلها نصف
سبع الليل زماني الي اليوم الرابع عشر يكون مستقبلا للشمس يطلع عند
غروبها ويغرب عند طلوعها ثم يطلع بعد ذلك علي مضي نصف سبع الليل
وهكذا يتاخر طلوعه كل ليلة من ليالي النصف الثاني من الشهر عن طلوع
التي قبلها نصف سبع تقريبا الي الليلة التاسعة والعشرين يجتمع مع الشمس
هكذا ابدا وطريقه ان تحصل ماضي ليالي النصف الاول على الشهر
وتضربه في ستة وتطرح الخارج بالسبعة الى ان يبقى معك سبعة او دونها

وتعطي

وتعطي لكل طرح ساعة زمانية مضت من الليل تقريبا عند غروب
القمر وما بقي دون سبعة فكسر من ساعة مضافا لها وان حصلت
الماضي من ليالي النصف الثاني مبدوا من اليوم الرابع عشر وصنعت ما تقدم
في النصف الاول حصل الماضي من ساعات الليل الزمانية عند طلوع القمر
وان اسقطت الماضي من اثني عشر وكملت العمل كما تقدم في الفصل قبله حصل
الدائر لطلوع الفجر والله اعلم **الباب الخامس** في معرفة فلك البروج
ومقوم الشمس والقمر منه تقريبا وفيه ثلاث فصول **الفصل** الاول
في معرفة فلك البروج وما يتعلق به تقريبا اجتمعت العلما على ان
بروج السما اثني عشر برجا الحمل ويقال له الكبش الثور الجوزا ويقال
التوأما السرطان الاسد ويقال له الليث السنبلة ويقال لها العذرا
الميزان العقرب القوس الجدي الدالي الحوت فالستة الاولى شماليه
وفي اول السرطان منها يكون رجوع الشمس الصيفي والستة الثانية
جنوبيه وفي اول الجدي منها يكون الرجوع الشتوي والستة التي
اولها السرطان تسمي الهابطة وهي التي ينقص فيها النهار ويزيد الليل
وفي اول الميزان منها يعتدل الليل والنهار وهو الاعتدال الخريفي
والستة التي اولها الجدي تسمي الصاعدة وهي التي يزيد فيها النهار وينقص
الليل في معظم البلاد وفي اول الحمل منها يكون الاعتدال الربيعي وهي
محركة دايمة ابدا دورة كاملة في اليوم بليلته وتسمي باليومية ستة نهارا
ومبداوها من درجة الشمس في برجها الى نظير درجتها من البرج السابع

ثلاثة قبل الزوال وثلاثه بعده وسته ليلا ومبداوها من نظر درجة
الشمس اليها ثلاثه في النصف الاول وثلاثه في النصف الثاني الي الشروق
فمدة تحرك كل برج دايرلناحية المغرب ساعتان زمانيتان وعليه فمدها
جملة الدوره اليوميه اربعة وعشرون ساعة زمانيه والله اعلم الفصل
الثاني في معرفة برج الشمس وكم قطعت منه الشمس اذا كانت تجوز من
الفلك لا تعود اليه الا بعد ثلثمايه يوم وخمسة وستين يوما وربع يوم وهي
سنة شمسيه يخص كل برج من سيرها في مدة هذه السنه ثلاثون يوما تقريبا
اعرف ايام سنتك القبطيه اشهرا واياما وزد عليها اربعة عشر يوما
ابدا دايما فما اجتمع اعط لكل برج منه ثلاثين يوما مبدوا من
السنبلة الا الحمل والاسد ومابينهما فاعط كل واحد منها احد وثلاثين
يوما كالسنبلة في الكبيسة فقط فالبرج الذي تقف عليه هو برج الشمس
وقطعت منه بقدر كسر الايام المتاخرة تقريبا وان شيت فاعرفه
من هذا الجدول وهو ثلاثة اضلاع الضلع الاول فيه اسماء
الشهور القبطيه الثاني فيه اساسها الثالث فيه اسما البروج وطريقه
ان تعرف الماضي من شهرك القبطي المفروض من ضلعه وتزيده علي اسه
المكتوب تحته من الضلع الثاني فما اجتمع هو ما قطعته الشمس من
البرج الموازي له في الضلع الثالث كما ان لم يزد الحاصل علي
ثلاثين والا فالزايد هو ما قطعته الشمس من البرج الذي بعد برج
شهرك المطلوب تقريبا والله تعالي اعلم وهذه صورة الجدول

توت	بابه	هاتور	كيهك	طوبه	امشير	برمهات	برموده	بشنس	بونه	ابيب	مسري	نسي
يد	يد	يد	يد	يه	يه	يه	يه	يد	يج	يا	ي	ط
سنبله	ميزان	عقرب	قوس	جدي	دلو	حوت	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله

والنسي اسه تسعه والله اعلم الفصل الثالث في معرفة برج القمر
بالتقريب القمر يقطع فلك البروج في ثمانية وعشرين يوما تقريبا
ويقيم في كل برج قريبا من يومين وثلث يوم اذا اردت معرفة مقومها
فاعرف ماضي شهرك العربي بالحساب واضربه في اثني عشر وثلث وزد
علي الحاصل ما قطعته الشمس من برجها عند اول شهرك المفروض ثم
اعط من المجتمع لكل برج ثلاثين جزوا مبدوا من برج الشمس فالبرج
المنتهي اليه هو برج القمر والماضي منه بقدر الاجزا الواقعه فيه بالتقريب
والله تعالي اعلم الباب السادس في معرفة جهة الكعبة المشرفه
وحكم استقبالها وما يتعلق بذلك يجب علي ساير المكلفين في
جميع اقطار الارض ان يستقبلوا الكعبة الشريفه في صلاتهم كالدايره
لمركزها ثم هم قسمان حاضر بمكه وغايب عنها فالاول يجب عليه مع الامكان
استقبال عينها ويحرم عليه التقليد والاجتهاد ويلحق به استقبال
محرابه صلي الله عليه وسلم لمن بالمدينة الشريفه وكل محراب ثبت انه صلي
الله عليه وسلم صلي فيه كقبا والثاني فرضه الاجتهاد وان كان عالما
والا قلد عالما بذلك والمستقبل بحسب الافاق اربعة اقسام قسم

جنوبي عن مكة كاهل اليمن عدن وتعز وزبيد وزبلع ومن وراهم
فقبلتهم في ناحية الشمال فيما بين المشرق والمغرب ويصير الجدي في صلاتهم
تلقا وجوههم وقسم شمالي عنها كاهل المدينة الشريفة وارض الشام ومن
وراهم فقبلتهم في ناحية الجنوب فيما بين المشرق والمغرب ويصير الجدي
في صلاتهم خلف ظهورهم وعلى هذين القسمين حمل قوله صلى الله عليه وسلم
فيما بين المشرق والمغرب قبلة وقوله لا تستقبلوا القبلة ببول او غايط ولكن
شرقوا او غربوا او كما قال صلى الله عليه وسلم لانه خطاب لمن بين يديه
ودخل فيه من وراهم في جهة الشمال ومن ساواهم في جهة الجنوب وقسم
شرقي عن اهل مكة كاهل منى وعرفات والطايف ومن وراهم في ناحية
المشرق فقبلتهم في ناحية المغرب ويصير الجدي في صلاتهم لناحية يمينهم
وقسم غربي عن مكة كاهل جدة والصعيد ومصر ومن وراهم في ناحية
المغرب فقبلتهم في ناحية المشرق ويصير الجدي في صلاتهم لناحية شمالهم
تتمتان الاولى قال الامام الغزالي رحمه الله ينبغي للانسان اذا
اراد سفرا ان يستقبل الشمس وقت الزوال ووقت العصر والغروب
في بلده قبل سفره ويعرف اين تكون منه القبلة فيعتمد على ذلك في سفره
وينظر مطلع الفجر ومغيب الشفق فيعرف منه القبلة للعشا والصبح انتهى
انظر كلام الشيخ الحطاب رحمه الله تعالى **الثانية** غالب الناس تعتقد
ان بيت الابرة لا تقف الا الى القبلة فقط وليس كذلك بل حاصل
القول فيها ان طرفها الغليظ لا يقف الا لجهة الجدي وهي جهة الشمال

بسايرِ افاق الارض واما وقوفها بالنسبة لمستقبل هذه الاقسام
الاربعة ففيه تفصيل فمن كان بناحية الجنوب كان وقوفها عندهم
لجهة القبلة ومن كان بناحية الشمال كان وقوفها عندهم لدبر قبلتهم
ومن كان لناحية المشرق كان وقوفها عندهم لناحية يمين قبلتهم
ومن كان بناحية المغرب كان وقوفها عندهم لناحية شمال قبلتهم
والله تعالى اعلم **الخاتمة** في معرفة اوقات الصلوات الخمس وما يتعلق
بذلك العلم المودي الى معرفة دخول الاوقات واجب على كل
مكلف لانه شرط في صحة الصلاة والجهل به مذموم يعاقب تاركه ان شا الله
تعالى قال صلى الله عليه وسلم تعلموا الوقت ولا تكونوا كالذين يوذن
على اذان بعضهم بعضا قال في المدخل ومذهب مالك ان معرفة
الاوقات فرض على كل مكلف انتهى قلت وهو المعروف من مذهب
الامام الشافعي رضي الله تعالى عنه ونصه في بعض منظوماته في معرفة
الاوقات وذم تاركه • ومعرفة الاوقات فرض معين • على عقلا الناس فهو موكد •
• ولا خير فيمن كان بالوقت جاهلا • ولم يكن ذا علم بما يتعبد •
انتهى اذا علم هذا فوقت الظهر يعلم دخول اوله بزوال الشمس عند خط
نصف النهار او مضي نصف قوس النهار الشرقي او بزيادة الظل بعد نقصه
او بحدوثه بعد عدمه في بعض البلاد القريبة من خط الاستوا وطريقه
ان تقف معتدلا في مكان مستو واجعل الشمس خلف ظهرك واخلع نعليك
وانزع ما ارتفع على راسك واحفظ منتهى ظلك بعلامة في الارض [illegible] تقدم

اليها او تتاخر عنها ثم تقيس بقدمك اليمنى فتعد ها قدما وهي مكانها
ثم باليسرى واليمنى حتى تصل الى العلامة المحفوظة واحفظ ما وجد من
الظل ثم اصبر بقدر ما تظن ان الظل تغير وقس ثانية فان وجدته اقل
من الاول فالشمس لم تزل وان زاد فقد زالت ودخل وقتها فاحفظ هذه
الاقدام فهي اقدام الزوال والله اعلم ووقت العصر يعلم دخول اوله بمضي الداير
الذي بين الظهر والعصر وبزيادة ظل كل شيء مثله بعد ظل الزوال
لا خلاف بين العلما في ان ظل العصر قامة ابدا لا تزيد ولا تنقص بخلاف
ظل الزوال فانه يزيد وينقص ويختلف باختلاف الفصول والعروض
وقد يعدم بالكلية في بعض البلاد مع وجوده في البعض الاخر وعليه
قال اعتماد على عمل اقدام محسوبة لبلد مخصوص في عموم البلاد غير صحيح
بل وانما يعمل بها في بلدها مع مراعات الزيادة والنقصان وفيما ساواها
في العرض وقرب منه كالبومين فقط كاقدام الامام الوفائي رحمه الله
فانها لعرض ثلاثين درجة شمالا بمصر فيعمل فيها او ما قرب منها او ساواها
في العرض فقط والله تعالى اعلم ووقت المغرب يعلم دخوله بغروب جميع قرص
الشمس واستتاره بالافق الخالي عن الجبال والغياض والا فيعتبر بالظلمة
المتراكمة من ناحية المشرق او بمضي نصف القوس الغربي او بمضي الداير
للغروب من اول وقت العصر او بمضي قوس النهار كاملا من الشروق
ووقت العشا يعلم دخول اوله بغيبوبة الشفق الاحمر وبمضي قدر
حصة الشفق من الغروب وبتوسط منزلة العشا بحسب زمانها

المتقدم

المتقدم ووقت الصبح يعلم دخوله اوله بطلوع الفجر الصادق
وهو البياض المنتشر في افق المشرق اخر الليل وبمضي قوس الليل الا حصة
الفجر وبتوسط منزلة الفجر المتقدم حكمها في فضلها وبالله التوفيق وفي هذا
القدر كفاية لمن يريد الشروع في هذا الفن والمسول من فضل من ظهر له
خطا ان يصلحه وعيبا ان يستره لاني والله لست اهلا لقصر الباع ومزجى
البضاعة والله اسال ان يجعلها خالصة له وان ينفع بها انه على ما يشا
قدير وبالاجابة جدير والحمد لله المنعم بالاحسان والصلاة والسلام
على مولانا محمد سيد ولد عدنان قال مولفها الامام العلامة العمدة
الفهامة بقية السلف عمدة الخلف الشيخ ابراهيم بن محمد بن محمد الاندلسي
الشاطبي المالكي لطف الله به ووصل اسباب الخيرات بسببه
نجز تعليقها بفضل الله صبح يوم الاحد سادس عشر القعدة
الحرام من شهور سنة تسعين وتسعماية هجرية والحمد لله وصلى

تمت كتابة هذه النسخة في اليوم
العشرين من شهر ربيع الاول
من شهور سنة
سبع والف
للهجرة
م

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

قال الشيخ جمال الدين يوسف بن طوغان القطبي رحمه الله تعالي
الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على النبي المصطفى واله وصحبه السادة
الشرفا وبعد فهذه مقدمة لطيفة وضعها طريقا لمعرفة اصلاح قراه التقويم
اقول وبالله المستعان صفة ايام الاسبوع الاحد ا الاثنين ب الثلاثا
ج الاربعا د الخميس ه الجمعه و السبت ز الكواكب زحل ل مشتري ي
مريخ خ شمس س زهره ه عطارد د جوزهر هر وهو الراس الذنب نب
الكيد يد صفة البروج الحمل ١ ثور ٢ جوزا ٣ سرطان ٤ اسد ٥
سنبله ٦ ميزان ٧ عقرب ٨ قوس ٩ جدي ١٠ دالي ١١ حوت ١٢
واعلم ان الكواكب السياره تسير في البروج وللخمسة منها رجوعا
واستقامة فاذا رجع الكوكب كتب في جدوله محاذيا ليوم رجوعه من
الشهر الذي يرجع فيه وعلامة رجوعه ع مميزة بالاحمر ولا يزال
مقدمه متناقصا حتى تنتهي ايام رجعته فاذا استقام كتب في جدوله
محاذيه ليوم استقامته علامة استقام وهي حرف م ويكتب في اعلا هذه
الصفحة سطر استقبال النيرين في ذلك الشهر يذكر في ذلك الشهر الجزء
الذي يكون فيه الاستقبال بين النيرين والوقت في ذلك والطالع
عند نحط المقابلة وعاشر هذا الطالع ويكتب اسفل هذه الصفحة
سطر اجتماع النيرين في ذلك الشهر وموضع الاجتماع ووقته وطالعه
وعاشره ويكتب على ايمن هذه الصفحة التواريخ الواقعة في ذلك الشهر

زنوارتخ القبط وغيرها ويكتب فيها من راسها التوقيعات وموضع
كوكب الكيد من فلك البروج وبالقرب من حصة الشفق في اول الشهر
وما يوافق ذلك الشهر الرومي من الشهر العبراني ويكتب بعد مقوم الجوزهر
ساعات نهار ذلك الشهر ليعلم منها مقدار كل نهار وما زا ذلك
نصف قوس النهار ويليه مقدار الداير بين الضهر والعصر وقد اتينا
علي ما يوضع في هذه الصفحة المسماة بالشبكه والصفحة التي تليها من
كل شهر تسمى صفحة الاتصالات يكتب فيها ايام الاسبوع وبازايها
عدد ذلك الشهر الرومي وبازا ذلك اسم المنزلة التي يكون بها القمر
وبازايها ساعات انتقالها بالقلم الهندي النهاري بالاحمر والليلي
بالاسود وقد يتفق للقمر انه يقطع منزلتين في كل يوم وليلة او
يقوم يومان في منزلة واما اتصالات القمر فهي علي خمسة انواع
اولها القران وصفة ذلك حرف ن التسديس س التربيع ع
التثليث ث المقابلة ل وللقمر احوال منها دخوله تحت الشعاع
لع وخروجه خع ومنها حلوله درجة شرفه وصفته ف وهبوطه طه
ومنها انتقاله الي البروج وصفتها ومنها حلوله الدرجة التاسع
عشر من برج الحمل يسمى الطريقة النيرة وصفتها هكذا قه نيره ومقابلها
في برج الميزان الطريقة المحترقه وهي هكذا قه قه وللكواكب الخمس
للقمر منها شي وهي الرجوع والاستقامة والظهور والخفا للمشرق
والمغرب وكل كوكب قارن الشمس يقال له محترقا وكلما قرب منها

طان

كان خافيا تحتها حتى يبعد عنها بقدر قوسه فهناك يرا ظاهرا
بالجهة التي هو فيها وثم للكواكب احوال اخر منها اول الشرف وصفة
هكذا لف واخره هكذا رف وكذلك اول الهبوط لط واخره رط
وكذلك انتقال الكواكب الي البروج مثاله ان يكون الشمس
تنتقل الي برج الحمل في الساعة الثامنة لس ا ٨ والله اعلم
ويكتب ايضا في راس صفحة الاتصالات من كل شهر قوس روية الهلال
في ذلك الشهر يذكر ذلك سطر اسم ليلة الرويا والمنزلة التي
يغيب فيها الهلال وعرضه وجهته ومقداره وصعوده وهبوطه
في الشمال والجنوب ومقدار قوس مكثه بعد مغيب الشمس ومقدار
ما فيه من النور وصفة الرويا والعلة في الامتناع من الروية
ويكتب الاتصالات القمريه بالكوكب بالنهار في النصف الايمن
من هذه الصفحة والليليه في النصف الثاني منها وخارج عن
التسطير في الهامش الايسر ممازجات الكواكب بعضها ببعض
ويكتب في اعلا كل صفحة من الهامش الممازجات ومقدار حصة
الفجر في اول ليلة من الشهر ويكتب في اثنا الممازجات انوا وهي
المنازل الغاربة في كل شهر وقد اتينا علي ما
امكننا من قراة التقويم والله الكريم
سبحانه وتعالى اعلم وهو العليم
تمت والله الحمد والمنة
م

بسم الله الرحمن الرحيم، سبحانك يا نور الانوار وبعد فهذا
مختصر في معرفة التقاويم تشتمل على لـ فصلا الفصل الاول في حساب الجمل
وهو على ترتيب ابجد هوز حطي كلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ للواحد
ا اثنان ب ثلاثة ج اربعة د خمسة ه ستة و سبعة ز ثمانية ح تسعة
ط عشره ي عشرون ك ثلاثون ل اربعون م خمسون ن ستون س
سبعون ع ثمانون ف تسعون ص مايه ق مايتان ر ثلاثمايه ش اربعمايه
ت خمسمايه ث ستمايه خ سبعمايه ذ ثمانمايه ض تسعمايه ظ الف غ وهذه
الحروف ٢٨ عددا تسعة احاد وتسعة عشرات وتسعة ميات وواحد
الف وتركب لباقي الاعداد من هذه الحروف فتقدم الاكثر على الاقل
مثلا يا احد عشر كب اثنان وعشرون لج ثلاثة وثلاثون قمه مايه وخمسة
واربعون غذفط الف وسبعمايه وتسعة وثمانون واذا تضاعف عدد
الالوف قدم عددها على حرف الغين هكذا بغ الفان قغ ماية الف
خلهغعذ لجغشسد ستماية وخمسة وثلاثون الف الف وسبعمايه
وثلاثة وثلاثون الف وثلثمايه واربعة وستون وعلى ذلك الى
ما لا نهاية له ويوضع في كل موضع لا يكون فيه عدد صفر على هذه الصورة ٥
الفصل الثاني في ايام الجمعات وهي ايام الاسابيع علاماتها هكذا
ا للاحد ب للاثنين ج للثلاثا د للاربعا ه للخميس و للجمعه ز للسبت
وقوم يجعلون علامة السبت صفرا الفصل الثالث في تاريخ العرب
وهو شهور وشهوره المحرم، صفر، ربيع الاول، ربيع الاخر، جمادي الاولى،

جمادي الاخره، رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذو القعدة، ذو الحجة، توف
اوايل الشهور برؤية الهلال ويكون عدد ايامها اما ٣٠ واما ٢٩
وعلاماتها في التقويم علامات اعدادها ويسمي اليوم الاول من الشهر
بالغرة واليوم الثلاثون منه بالسلخ واذا انقضى شهر في التقويم كتب في
الحاشية من جانب اليمين اسم الشهر المستقبل واهل الحساب يجعلون ايام
الشهر الاول من السنة ٣٠ يوما وايام الشهر الثاني ٢٩ يوما الى اخر
الشهور والمنجمون يزيدون في كل ٣٠ سنة يا في اخر ذي الحجة يوما واحدا
ويسمونه الكبيسة ويصير به ذي الحجة ثلاثون يوما ومبدا هذا التاريخ
هجرة النبي صلى الله عليه وسلم من مكة الى مدينته الفصل الرابع
في تاريخ الروم وشهوره تشرين الاول تشرين الاخر كانون الاول
كانون الاخر شباط اذار نيسان ايار حزيران تموز اب ايلول
وايام اربعة اشهر تشرين الاخر ونيسان وحزيران وايلول ٣٠ ٣٠ ٣٠
وايام السبعة وهي الباقية غير شباط ٣١ واشباط في ثلاث سنين
متواليه ٢٨ وفي رابعها ٢٩ واليوم الزايد هو الكبيسه وعلامات
الايام رقومها ومبدا تاريخهم من عهد اسكندر بن فيلقوس الرومي
الفصل الخامس في تاريخ الفرس وشهوره فروردين ماه اردبهشت ماه
خرداد ماه تير ماه مرداد ماه شهريور ماه مهر ماه ابان ماه اذر ماه
دي ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه وايام كل شهر ٣٠ ويزاد في اخر
ابان ماه او في اخر اسفندارمذ ماه خمسة ايام تسمي المسترقه وتقيد

هذه الشهور بالقديم ومبدا تاريخهم من اول ملك يزدجرد بن شهريار
اخر ملوك العجم ولذلك يسمي بتاريخ يزدجرد وعلامات الايام رقوم
اعدادها وانما يسمي ايام الشهر باسما فارسيه هي هذه اورمزد، بهمن
اردبهشت، شهريور، اسفندارمذ، خرداد، مرداد، ديباذر، اذر
خورماه، يترحوش، ديبمهر، مهر، سروش، رشن، فروردين، بهرام
رام، باد، ديبدين، دين، ارد، اشتاد، اسمان، زامياد، مار
اسفند، انيران، وتسمي الايام المسترقه بهذه الاسما اهنود، اشنود،
اسفند، مدوهشت، هشتوشت، **الفصل السادس** في التاريخ
الملكي وضع في عهد السلطان جلال الدولة ملكشاه تاريخ اسما
شهوره كما للفرس وعدد ايامها ٣٠ ٣٠ ويزاد في اخر اسفندارمذماه
الخمسة المسترقه وفي كل اربع سنين او خمس سنين يزاد في اخر الخمسة
يوم الكبيسة ويكون اول يوم من فروردين ماه هو اول يوم يكون
في انتصاف نهاره الشمس في الحمل وبعضهم تجعل اول السنة واوايل
الشهور الباقيه الايام التي تنتقل فيها او في الليلة المتقدمة عليها
الشمس الي الحمل او الي ساير البروج الاثني عشر ويقيد شهور هذه
التاريخ بالجلالي او الملكي ومبدا هذا التاريخ الكبيسة الملك شاهية
وايام الجمعات مع هذه التواريخ الاربعة توضع في التقاويم في خمسة
جداول دقاق بحذا كل يوم ما يطابقه من التواريخ بعد ان يتخذ
اثنا عشر ورقة بحسب شهور هذا التاريخ **الفصل** السابع في الكواكب

السبو

السبعة وافلاكها هي سبعة زحل المشتري المريخ الشمس الزهرة عطارد
القمر كل واحد منها على فلك وافلاكها على الترتيب المذكور ابعدها
من الارض زحل واقربها القمر وعلاماتها حروف اواخر اسمائها ويسمي
الشمس والقمر بالنيرين الشمس اعظمها والقمر اصغرها والباقية بالخمسة
المتحيرة لان لكل واحد منها استقامة ثم وقوفا ثم رجوعا ثم وقوفا
ثانيا ثم عودا الي الاستقامة ولا يكون للنيرين غير الاستقامة
وتسمي الثلاثه الاولي بالعلويه وزحل والمشتري منها بالعلويين
والزهرة وعطارد بالسفليين وباقي الكواكب التي على السما غير هذه
السبعة تسمي بالثوابت وهي على فلك ثامن وفوقه فلك تاسع يسمي
بفلك الافلاك والفلك الاطلس يحرك الجميع من المشرق الي المغرب
والكواكب عليه وكل واحد من السبعة تتحرك حركة خاصة مخالفة لتلك
الحركة **الفصل** الثامن في البروج واجزائها قسم دور الفلك الذي
تسير فيه الكواكب باثني عشر قسما يسمي كل قسم برج ويقسم كل برج
ثلاثين قسما يسمي كل قسم درجة ويقسم كل درجة بستين قسما
يسمي كل قسم دقيقة وكذلك تقسم الدقيقه بستين ثانيه والثانيه
بستين ثالثه الي ما لا نهاية واسما البروج الحمل الثور الجوزا السرطان
الاسد السنبله ميزان عقرب القوس الجدي الدلو الحوت
وعلاماتها للحمل صفر وللثور علامة الواحد وللجوزا علامة الاثنين
وهكذا الي الحوت فيكون له علامة احد عشر وعلامات الدرج

والدقايق علامة اعدادها ولا يزيد عدد الدرج على كط لانها
اذا زادت عليها صارت ثلاثون برجا وايضا لا يزيد عدد الدقايق
على نط لانها اذا زادت عليها صارت الستون درجه وتوضع في التقا وم
بعد جداول التواريخ على الصفحة اليمنى من الاوراق الاثنى عشر
التي للشهور سبعة جداول لمواضع الكواكب السبعة السياره لنصف
نهار الايام المثبتة في جداول التواريخ فيوضع ما لكل يوم منها في
جدوله كوكب بازايه يوم وتثبت في كل جدول ثلاثة اسطر اولها
للبرج الذي فيه الكوكب والثاني للدرج والثالث للدقايق وهي
مقدار ما سار الكوكب من ذلك البرج ويبدا بالنيرين ثم يورد الخمسة
على ترتيب افلاكها فاذا رايت الاجزا تتزايد يوما فيوما كان الكوكب
فيه مستقيما واذا رايتها تتناقص كان راجعا واذا رايتها لا تتفاوت
كان مقيما الفصل التاسع في سير الكواكب الشمس يتم دورة في سنة
ويسير كل برج في شهر تقريبا والقمر يتم دورة في كز يوما وثلث يوم ويسير
كل برج في ازيد من يومين وانقص من ثلاثة ايام وزحل يتم دوره
في قريب من ثلاثين سنة ويسير برجا في سنتين ونصف ويرجع في كل
يب شهرا ونصفا د اشهر ونصفا والمشتري يتم دوره في يب سنة
ويسير برجا في سنة ويرجع في كل يح شهرا د اشهرا والمريخ يتم دورة
في سنتين الا شهرا ونصفا ويقطع برجا اذا كان سريع السير قريبا
من شهرين ونصف والزهرة تتم دورة ~~اذا كان~~ في حدود سنة وتقطع

برجا

٢١٠

برجا اذا كانت سريعة السير في كز يوما وتكون في كل ستة وسبعة اشهر
ونصف راجعة شهرا ونصفا تقريبا وعطارد يتم دورة ايضا في حدود
سنه ويقطع برجا اذا كان سريع السير في يو يوما ويكون في كل قيو
يوما راجعا كب يوما واما الثوابت فتتم دورة في كدغ سنة وتقطع
برجا في الفي سنه ودرجة في سو سنه تقريبا الفصل العاشر
في الجوزهر وعرض القمر والكواكب للشمس مدار يمر باوساط البروج يسمى
منطقة البروج وللقمر مدار اخر يقاطع مدار الشمس في موضعين
متقابلين يسميان الجوزهرين والعقدتين فيكون نصف مدار القمر
في الجانب الشمالي من مدار الشمس ونصفه في الجانب الجنوبي منه والعقدة
التي اذا جاوزها القمر صار في الشمال من مدار الشمس يسمى بالراس
والتي اذا جاوزها صار في الجنوب يسمى الذنب وبعد القمر عن مدار
الشمس عرض القمر وتقويمه اعني بعده عن راس الحمل على توالي البروج
يسمى طوله وللراس والذنب سير معكوس كما للكواكب الراجعة يتمان
الدورة في كل ١٩ سنه والبرج في كل ١٩ شهرا والدرجة في كل ١٩ يوما
ويورد موضع الراس في التقويم بعد تقويم عطارد فيثبت برجه ودقيقته
ويكون موضع الذنب في البرج السابع من ذلك البرج بمثل تلك الدرجات
والدقايق بعينها ولذلك لا يورد موضعه وانما يورد عرض القمر في
جدول الجنب تقويمه في سطرين احدهما للدرج والثاني للدقايق ولا
يزيد عرض محاذات والقمر على خمس درجات ويكون العرض في الربع الذي

ودن

جاوز القمر الراس شماليا صاعدا زايدا وفي الربع الذي يليه الي موافاة
الذنب شماليا هابطا ناقصا وفي الربع الذي جاوز الذنب جنوبيا
هابطا زايدا وفي الربع الذي يليه الي موافاة الراس جنوبيا صاعدا
ناقصا ويكون للخمسة المتحيرة ايضا عروض وربما يوضع عرض كل كوكب
بجنب تقويمه ولا يكون للشمس عرض لان عروض الكواكب هي بعدها
عن مدار الشمس والشمس لا تزول عن مدارها وعلامات الشمالي
والجنوبي والصاعد والهابط حروف اوايلها وعلامات الراس
والذنب والزايد والناقص حرفان من اواخرها الفصل الحادي عشر
في الساعات والارتفاعات يقسم اليوم بليلته علي كد قسما ويسمي كل
قسم ساعة ويقسم كل ساعة بستين قسما ويسمي كل قسم دقيقة ويوضع
في التقويم بعد الراس بازا كل يوم ساعات ذلك اليوم ودقايقه واذا
نقص ذلك من كد ساعة بقيت ساعات الليل ودقايقها وساعات
النهار تزيد من وقت انتقال الشمس الي الجدي الي وقت انتقالها الي
السرطان وتنقص في النصف الاخر وساعات الليل بعكس ذلك فيكون
اطول ايام السنة واقصر لياليها وقت انتقال الشمس الي السرطان
واقصر ايامها واطول لياليها وقت انتقالها الي الجدي ويتساويان
عند انتقالها الي الحمل والميزان وهذه الساعات المذكورة هي
المستويات واذا قسم كل يوم وكل ليلة باثني عشر قسما متساوية
تسمي تلك الساعات بالزمانية وبالمعوجات ويزيد وينقص مقدار

اجزا ساعة كل يوم وليلة بحسب طول الايام والليالي وقصرها واما
ارتفاع الشمس فهو مقدار بعدها عن سطح الافق المار بالارض
الفاصل بين الظاهر والخفي من السما بالدرج والدقايق وغايته
تكون عند انتصاف النهار ويوضع في التقويم غايته في كل يوم بعد
جدول الساعات ولا يزيد الارتفاع على تسعين درجة وتكون
زيادة الارتفاع ونقصانه مع زيادة الساعات ونقصانها؛
الفصل الثاني عشر في نظر الكواكب وتناظر بعضها الي بعض اما النظر
فاذا اجتمع كوكبان في دقيقة واحدة من برج كان ذلك قرانهما
او مقارنتهما فان كان ذلك بين الشمس والقمر يسمي اجتماعا وان كان
بين الشمس واحدي المتحيرة يسمي احتراقا لذلك الكوكب واذا تساوى
درج الكوكبين ودقايقهما في برجين احدهما ثالث الاخر يسمي ذلك
تسديسا لان البعد بينهما يكون سدس الفلك وان كان احدهما رابع الاخر
يسمي تربيعا وان كان احدهما خامس الاخر يسمي تثليثا وان كان احدهما
سابع الاخر يسمي مقابلة ومقابلة النيرين يسمي استقبالا وان كان
احدهما ثاني الاخر او سادسه او ثامنه او ثاني عشره لم يكن بين الكوكبين
نظر فظاهر ان لكل كوكب تسديسين وتربيعين وتثليثين من جانبيه
ومقابلة واحدة ومقارنة واحدة ويكون الجميع ثمانية انظار ولا يعتبر
للراس والذنب مع الكواكب الا المقارنة وتسمي مجاسدة ولا يكون للزهرة
وعطارد مع الشمس الا الاحتراق ولا لاحدهما مع الاخر الا القران

والتسديس وذلك لانهما لا يبعدان عن الشمس بعدا يساوي الكوكب
اما الزهرة فلا تبعد عنها في جانبيها اكثر من مز درجة واما عطارد
فلا يبعد في جانبيها اكثر من كز درجة والكوكب اذا كان متوجها الي
اخر الانظار كان متصلا واذا زال عنه كان منصرفا وتثبت هذه الانظار
للكواكب الستة غير القمر على حاشية التقويم عن جانب اليمين ويسمي
بالاتصالات الكلية ونثبت هناك اوايل الشهور والايام المشهورة
من كل تاريخ وتحويلات الكواكب من البروج الى البروج واما التناظر
فعلي وجهين احدهما بين كوكبين يكونان في جزئين يتساويان في طول
النهار اعني في جزئين عن جنبتي اول السرطان والجدي متساويين
البعد عنه مثلا يكون احدهما في ك درجه من الثور والاخر في ي
درجات من الاسد فان بعد كل واحد منهما متسا واما عن اول السرطان
فبرج وعشر درجات واما عن اول الجدي فاربعه بروج وك
درجه والثاني يكون بين كوكبين في جزئين يتساويان في المطالع
اعني في جزئين عن جنبتي اول الحمل والميزان متساويي البعد عنه كما يكون
احدهما في عشرين درجة من الحمل والاخر في عشر درجات من الحوت فان بعد
كل واحد منهما عن اول الحمل عشرون درجة وعن اول الميزان خمسة
بروج وعشر درجات وتثبت المتناظرات مع الاتصالات الكلية وعلا
الانظار وما يكتب معها هذه المقارنه والقران ن والتسديس س
التربيع ع التثليث ث المقابلة والاستقبال له الاجتماع ع

الاحتراق

الاحتراق ق المجاسده مجا التناظر ظر التحويل يل النهار ر الليل ل
الفصل الثالث عشر في مزاجات القمر وانتقالاته وساير احواله
مبدا في الصفحة التي عن جانب اليسار لكل شهر باعادة ايام الاسابيع
وايام الشهر العربي اما باسميها واعدادها واما بعلاماتها في جدو
ومحل القمر اعني البرج الذي يحل فيه القمر ويكون في نصف نهار ذلك اليوم
فيه في جدول ثالث وساعات انتقاله من ذلك البرج والي ذلك البرج
بالرقوم وعلامة الانتقال في النهار او ليلته في جدول رابع ثم يوضع
نظر القمر الي الكواكب الستة الباقية في ستة جداول متواليه يبدا بالشمس
ثم يورد المتحيرة على الترتيب المذكور ويوضع بازا كل يوم يقع فيه او في
الليلة التي يتلوه اتصال علامة ذلك الاتصال وعدد ساعاته ورقم
النهار او الليل ويبقي ما بازا كل يوم لا يقع فيه ولا في الليلة التي يتلوه
اتصال من الجداول الستة خاليا وتسمي هذه الاتصالات ممازجات القمر
بالكواكب وممازجاتها به ويوضع علي الصفحة اليمنى وعن يمين الاتصالات
الكلية جدول دقيق يثبت فيه الاجتماع والاستقبال الواقعين في
ذلك الشهر ويعين فيه اياميهما ولياليهما والساعات الماضية من اي واحد
منها اتفق الاتصال ويثبت برجا الطالع والعاشر بدرجاتهما ودقايقهما
والمطالع هو جزء من الفلك الذي يطلع من الافق الشرقي في ذلك
الوقت والعاشر هو الجزء الذي يكون في ذلك الوقت على وسط السماء بين
المشرق والمغرب ويثبت ايضا الجزء وهو البرج والدرجة والدقيقة التي

يقع فيها الاجتماع والتي يكون الشمس فيها في الاستقبالات النهاريه او القمر فيها في الاستقبالات الليليه ويثبت الحالات اما في جدول مفرد واما في اثناء جدول المزاجات يكون يتميز عن لون المزاجات والحالات خمسة اولها مجاسدة القمر مع الراس والثانيه مجاسدته مع الذنب والثالثه وصوله الي اول درجة شرفه والرابعة وصوله الي اول درجة هبوطه والخامسة وصوله الي اول درجة هبوط الشمس وهو اول الطريقه المحترقه والطريقة المحترقة هي درجتا هبوطي النيرين مع ما بينهما من الدرجات ومجموعها بقدر نصف برج وسياتي مواضع الاشراف والهبوطات وقوم يضيفون اليها حالتين اخريين احديهما وصول القمر الي موضع يبقي البعد بينه وبين الشمس يب درجة وهو مبدا دخوله تحت الشعاع وثانيتهما مجاسدته مع الكيد وهو كوكب نحس فيما زعموا يسير سيرا معكوسا كالراس والذنب فيتم دورة في **قد** سنه ويقطع برجا في **يب** سنه وليس لذلك الكوكب اثر مرئي فهذه هي الحالات ويثبت في التقويم علاماتها مع الراس **س** مع الذنب **نب** في الشرف **ف** في الهبوط **ط** في الطريقه المحترقه **قه** مع الكيد **ك** تحت الشعاع **تحت**

الفصل الرابع عشر في منازل القمر وهي **٢٨** هذه اسماوها الشرطين البطين الثريا الدبران الهقعة الهنعة الذراع النثره الطرف الجبهة الزبرة الصرفة العوا السماك الغفر الزبانا الاكليل القلب الشوله النعايم البلدة سعد الذابح سعد بلع سعد السعود سعد الاخبيه

الفرع

الفرع المقدم الفرع الموخر الرشا ويسقط منها الفاظ السعد والفرع تخفيفا والقمر يكون في كل يوم في منزل ويثبت بازا كل يوم اسم المنزل الذي يكون فيه القمر في نصف نهار ذلك اليوم في جدول بعد المزاجات وربما يزيد فيه سير القمر على مقدار كل منزل فينطوي منزل كم يوافق القمر في نصف النهار المتقدم وجاوزه في نصف النهار المتاخر وايضا ربما ينقص سير القمر عنه فيتكرر منزل يكون القمر في اوله في نصف النهار المتقدم وفي اخره في نصف النهار المتاخر وربما يوضع جدول بجنب جدول منازل القمر يثبت فيه ارقام ساعات انتقاله من منزل الي منزل وعلامة النهار او الليل والذي يقع فيه ويكون الدور منقسما بالبروج الاثني عشر وبالمنازل **٢٨** يكون قسط على برج من المنازل منزلين وثلث منزل والشمس تقطعها جميعا في مدة السنة واذا جاوزت منزلا ظهر ذلك المنزل قبل طلوع الشمس فيكتب بازا ذلك اليوم طلوع ذلك المنزل في اثنا الاتصالات الكلية ومع طلوع كل منزل يكون سقوط الخامس عشر منه وهو رقيبه

الفصل الخامس عشر في ظهور الكواكب واختفائها وساير احوالها العلوية تختفي في المغرب قبل احتراقها بايام وتظهر في المشرق بعده بايام ويكون احتراقها في وسط ايام استقامتها ومقابلة الشمس اياها في وسط ايام رجوعها ورجوعها فيما بين تثليثي الشمس والسفليان يحترقان في وسط رجوعهما واستقامتهما فيختفان في المغرب في اوايل رجوعهما

ويظهران في المشرق في اواخره ويختفيان في المشرق قبل احتراقهما
الذي في وسط استقامتهما ويظهران في المغرب بعده ويثبت جميع
ذلك في التقاويم التامة علي الحاشية في اثنا الاتصالات الكلية
واما روية الاهلة وجهاتها واحوالها هبوطه وصعوده وغيرها
فتورد في صفحة مفردة غير الاوراق الاثني عشر وربما تورد احوال
مسيرات الكواكب فيقام لسرعتها اي زيادة سيرها علي الوسط يد
ولابطائها اي نقصانها منه قص ولسيرها الاوسط سط ولاقامتها
مقيم ولاستقامتها مستقيم ولرجعتها جع وايضا لكل كوكب اربع نطاقات
في فلك الاوج واربعة في فلك التدويري فيعلم للنطاق الاول
الاوجي قاج وللثانية قب رج ولثالثه قج رج ولرابعة قد رج وللنطاق
الاول التدويري قار ولثانيه ج ر ولثالثه قج ر ولرابعة
قد ر ولا يكون للشمس نطاقات تدويره **الفصل السادس عشر**
في بقايا ما يورد في التقويمات يورد في الاوراد الاثني عشر
بازا كل يوم ما يصلح له ذلك اليوم او الليلة من الاعمال وما يجب ان
يحترز فيهما عنه وسنورد ذلك فيما بعد علي الاجمال ويوضع قبل
الشهور الاثني عشر طالع السنة ورايحته ومواقع الكواكب السياره
في البروج وقت التحويل فيها ودرجات البيوت الاثني عشر ومواضع
السهام وهي لاثيل الاشيا المخصوصة توخذ من مواضع الكواكب
واقواها سهم السعادة وسهم الغيب ويثبت قبل وضع الرابعة

وقت تحويل السنة ومواقره استخراجه وربما يورد طوالع الفصول
الاربعة في زايجة مفردة ويورد في اخر التقويم الخسوف والكسوف
الواقعين في السنة ان اتفق وقوعهما فيها ويبين اوقاتهما وطوالعهما
وما يتعلق بهما واما ساير ما يورد في اوايل التقويم من التواريخ
والاحكام والزوايد فمستغن عن البيان لوضوحه فهذا ما اوردنا
ايراده ولنذكر طرفا مما يحتاج الناظر في التقويم الى معرفته **الفصل**
السابع عشر في بيوت الكواكب ووبالاتها الجدي والدلو بيتا زحل
والقوس والحوت بيتا المشتري والحمل والعقرب بيتا عطارد
والسرطان بيت القمر والاسد بيت الشمس ومقابل بيت كل كوكب واحد
وباله فبيتا النيرين وبالا زحل وبيتاه وبالاهما وبيتا المشتري
وبالا عطارد وبيتاه وبالا المشتري وبيتا المريخ وبالا الزهره
وبيتاها وبالاه وليس للراس والذنب بيت ولا وبال **الفصل**
الثامن عشر في اشراف الكواكب وهبوطاتها شرف الشمس في الدرجة
التاسعة عشر من الحمل وشرف القمر في الدرجة الثالثة من الثور
وشرف زحل في الحاديه والعشرين من الميزان وشرف المشتري في
الخامسة عشر من السرطان وشرف المريخ في الثامنة والعشرين
من الجدي وشرف الزهره في السابعة والعشرين من الحوت وشرف
عطارد في الخامسة عشر من السنبلة وشرف الراس في الثالثة من
الجوزا وشرف الذنب في الثالثة من القوس وبرج الشرف كله شرف

الاان تلك الدرجة اقوي ومادام الكوكب متوجها اليها يكون قوة
الشرف في الازدياد واذا جاوزها صارت في الانتقاص وهبوط
كل كوكب يقابل شرفه ودرجاتهما واحدة وحال الهبوط كحال الشرف
وقد ذكرنا ان الطريقة المحترقة مابين هبوطي النيرين فهي من اول
الدرجة التاسعة عشر من الميزان الي اول الدرجة الرابعة من
العقرب. **الفصل** التاسع عشر في المثلثات وأربابها الحمل والاسد
والقوس هي المثلثة النارية وأربابها بالنهار والمشتري وزحل
وبالليل يقدم المشتري على الشمس والثور والسنبلة والجدي هي
المثلثة الارضية وأربابها بالنهار الزهرة والقمر والمريخ وبالليل
يقدم القمر علي الزهره والجوزا والميزان والدلوا هي المثلثة الهوائية
وأربابها بالنهار زحل وعطارد والمشتري وبالليل يقدم
عطارد على زحل والسرطان والعقرب والحوت هي المثلثة المائية
وأربابها بالنهار الزهرة والمريخ والقمر وبالليل يقدم المريخ على الز[هرة]

الفصل العشرون في حدود الكواكب لكل كوكب من المتحيره درجات
معدودات في كل برج هي حد له وللام فيها خلاف واشهر الحدود.
حدود المصريين وقد وضعناها في جدول توخذ منه
صورة الجدول

فمن الحمل	٦	للمشتري	٦	للزهره	٨	لعطارد	٥	للمريخ	٥	لزحل	ل
ومن الثور	٨	للزهره	٦	لعطارد	٨	للمشتري	٥	لزحل	٣	للمريخ	ل
ومن الجوزا	٦	لعطارد	٦	للمشتري	٥	للزهره	٧	للمريخ	٦	لزحل	ل
ومن السرطان	٦	للمريخ	٦	للزهره	٦	لعطارد	٧	للمشتري	٦	لزحل	ل
ومن الاسد	٦	للمشتري	٥	للزهره	٧	لزحل	٦	لعطارد	٦	للمريخ	ل
ومن السنبله	٧	لعطارد	١٠	للزهره	٤	للمشتري	٧	للمريخ	٢	لزحل	ل
ومن الميزان	٩	لزحل	٧	لعطارد	٧	للمشتري	٧	للزهره	٢	للمريخ	ل
ومن العقرب	٧	للمريخ	٤	للزهره	٨	لعطارد	٥	للمشتري	٦	لزحل	ل
ومن القوس	١٢	للمشتري	٥	للزهره	٤	لعطارد	٥	لزحل	٤	للمريخ	ل
ومن الجدي	٧	لعطارد	٧	للمشتري	٨	للزهره	٤	لزحل	٤	للمريخ	ل
ومن الدلو	٧	لعطارد	٦	للزهره	٧	للمشتري	٥	للمريخ	٥	لزحل	ل
ومن الحوت	١٢	للزهره	٤	للمشتري	٣	لعطارد	٩	للمريخ	٢	لزحل	ل

الفصل الحادي والعشرون في وجوه الكواكب وغيرها من الخطوط
اما الوجوه فهي ان تقسم كل برج بثلاثة اثلاث ويبدا بالحمل فنعطي
الثلث الاول منه للمريخ والثلث الثاني للذي دونه في الفلك
وهو الشمس والثلث الثالث للذي دونها وهو الزهرة والثلث الاول
من الثور للذي دونها وهو عطارد والثاني للذي دونه وهو القمر
والثالث للذي هو فوق الكل وهو زحل ثم يبدا بالجوزا والمشتري
وهكذا الي ان تتم البروج فيكون الوجه الاخير الحوت للمريخ وتتوالي

له الوجهان لكون اول الحمل متصلا باخر الحوت ويسمي الوجه صورة
ايضا وربما يقسم البروج بالاثلاث ويعطي الثلث الاول لصاحب
البرج والثاني لصاحب البرج الذي يليه من مثلثته والثالث لصاحب
البرج الثالث من مثلثته مثلا اول الحمل للمريخ وهو صاحبه ووسطه للشمس
وهو صاحب الاسد واخره للمشتري وهو صاحب القوس وهكذا في
البروج الاخري وتسمي هذه القسمة بالدريجان وايضا ربما يقسم البروج
بالاتساع ويعطي التسع الاول من الحمل للمريخ وهو صاحبه والثاني
لصاحب البرج الذي يلي الحمل اعني الزهرة والثالث لصاحب الجوزا
وهو عطارد الي ان يتم الحمل ثم يبدا بالثور ويكون اوله لصاحب الجدي
وهو زحل وثانيه لصاحب الدلو وهو ايضا زحل وثالثه لصاحب الحوت
وهو المشتري ورابعه لصاحب الحمل وهو المريخ وهكذا الي اخر البروج
ويلزم ان يكون اصحاب اقسام المثلثات متحدة مثلا صاحب اول
الثور والسنبلة والجدي يكون زحل وهكذا وتسمي هذه القسمة
بالنهبهر وايضا ربما يقسم البروج باثني عشر فيعطي الاول لصاحب البرج
والثاني لصاحب البرج الذي يليه الي الاقسام الاثني عشر وتسمي
بالاثني عشرية واذا كان كوكب او دليل في برج وقد قطع منه درجات
ودقايق يعطي لذلك البرج من درجاته درجتان ونصف درجة
لذلك البرج ودرجتان ونصف للذي يليه الي ان يبقي اقل من نصيب
برج يعطي كل درجة من الباقي لاثني عشر درجة وكل دقيقة لاثني عشر دقيقة

بحيث

٢٠٨

فحيث انتهي الحساب قالوا ان اثني عشرية ذلك الكوكب او الدليل هناك
مثاله كوكب في احدي عشرة درجة وثلثي درجة من الثور يعطي من هذه
الدرجات والدقايق عشر درجات لاربعة بروج وهي الثور والجوزا
والسرطان والاسد ويبقي درجة وثلثا درجة فيعطي للدرجة اثني عشر
درجة وللثلثين ثمان درجات ويكون الجميع عشرين درجة فيكون
موضع اثني عشرية ذلك الكوكب في عشرين درجة من السنبلة وعلي هذا
القياس **الفصل الثاني والعشرون** في اوجات الكواكب وحضيضاتها
اوجات الشمس والكواكب المتحيرة تنتقل في كل الفي سنة من برج الي
برج وتسير في كل مائة سنة شمسية درجة ونصفا وحضيضاتها تكون
مقابلة لاوجاتها الا في عطارد فاوج زحل في هذا التاريخ وهو
٦٨٩ من الهجرة في عاشرة القوس واوج المشتري في الدرجة الاخيرة من
السنبلة واوج المريخ في السابع عشرة من الاسد واوج الشمس في الثامن
والعشرين من الجوزا واوج الزهرة في الثامنة عشرة من الجوزا واوج عطارد في
اول العقرب ومقابلاتها بهذه الدرجة حضيضاتها ولعطارد حضيضان
وهما في تثليثي اوجه هذا بالزيج الشاهي وفي الزيجات فيها اختلافات واما
النيرين فيكونان في الاوج عند الاجتماع والاستقبال وفي الحضيض في تربيعي الشمس
الفصل الثالث والعشرون في احوال البروج الحمل والثور والجوزا بروج
الربيع والسرطان والاسد والسنبلة بروج الصيف والميزان والعقرب
والقوس بروج الخريف والجدي والدلو والحوت بروج الشتا وبروج

اوايل الفصول منقلبه وهي الحمل والسرطان والميزان والجدي وبروج اواطها
ثابتة وهي الثور والاسد والعقرب والدلو وبروج اواخرها ذو جسدين
وهي الجوزا والسنبلة والقوس والحوت وبروج الربيع والصيف شماليه
وبروج الخريف والشتا جنوبيه واما المثلثات فقد سبق ذكرها
والمثلثة النارية والهوايية مذكره نهاريه والارضية والمايية مونثه
ليليه وبروج الربيع والشتا معوجة الطلوع وبروج الخريف والصيف صح
مستقيمة الطلوع **الفصل الرابع والعشرون** في احوال الكواكب
زحل والمريخ نحسان اكبرهما زحل والمشتري والزهرة سعدان اكبرهما
المشتري وعطارد سعد مع السعود نحس مع النحوس والنيران سعدان
من التثليث والتسديس نحسان من المقابله والتربيع والمقارنه
والراس سعد والذنب والكيد نحسان وايضا العلويه والشمس ذكور
والقمر والزهره انثيان وكل ذكر نهاري الا المريخ وكل انثى ليليه وزحل
بارد يابس والمريخ والشمس حاران يابسان والمشتري والزهرة حاران
رطبان باعتدال والقمر بارد رطب وعطارد مع كل كوكب ياخذ طبيعة
وخاصية **الفصل الخامس والعشرون** في البيوت الاثنى عشر البيت الذي
يطلع من المشرق في كل وقت هو الطالع وهو بيت الحيوة والنفس
والجسد والعمر ومبدا كل امر ويتلوه الثاني وهو بيت المال والمعاش
والاعوان ثم الثالث وهو بيت الاخوة والاقربا والتحويل من
موضع الى موضع ثم الرابع وهو وتد الارض وبيت الابا والاملاك

وعواقب الامور ثم الخامس وهو بيت الاولاد والافراح والهدايا
والرسل ثم السادس وهو بيت العبيد والخدام والامراض والدواب
الصغار ثم السابع وهو وتد الغارب لنظير الطالع وهو بيت الازواج
والشركا والاضداد ثم الثامن وهو بيت الخوف والموت والميراث
والنكبه ثم التاسع وهو بيت السفر والعلم والدين ثم العاشر وهو
وسط السما وبيت العمل والسلطان ثم الحادي عشر وهو بيت الرجا
والاصدقا والسعادات ثم الثاني عشر وهو بيت الاعدا والشقا
والدواب الكبار ولكل بيت درجة ودقيقة من برج وحد ذلك البيت
من خمس درجات قبل ذلك الجزء الى خمس درجات قبل جزء البيت
الذي يليه والطالع والعاشر والسابع والرابع اوتاد والحادي عشر
والخامس والثاني والثامن مايل الاوتاد والتاسع والثالث والسادس
والثاني عشر زايلها والسواقط من الطالع هي الثاني عشر والسادس
والثامن والثاني واقوي البيوت الطالع والعاشر ثم السابع ثم الرابع
ثم الحادي عشر ثم الخامس ثم التاسع ثم الثالث ثم الثاني ثم الثالث واضعفها
الثاني عشر والسادس لكونهما زايلين ساقطين **الفصل السادس والعشرون**
في افراح الكواكب وما يشبهها فرح زحل في الثاني عشر وفرح المريخ في
السادس وفرح المشتري في الحادي عشر وفرح الزهرة في الخامس
وفرح الشمس في التاسع وفرح القمر في الثالث وفرح عطارد في الطالع
ومقابل الفرح يسمى ترحا وافة والكوكب النهاري بالنهار فوق الارض

وبالليل تحته والليلي بالعكس يكون في حيزه وايضا الكوكب المذكر في الربع
المذكر وهو الذي بين العاشر والطالع او الربع الذي يقابله له قوة
والكوكب الانثى في الربعين المونثين له قوة ولذلك الكوكب المذكور في
البيوت المذكره وهي التي اعدادها فرد كالطالع والثالث والخامس
والمونث في البيوت المونثه وهي الباقية اقول **الفصل السابع
والعشرون** في احوال الانظار التثليث والتسديس نظر المودة واقواهما
التثليث والمقابلة والتربيع نظر البغض واقواهما المقابلة ونظر
الصداقة الى السعود محمود ونظر العداوة منها غير مذموم ونظر
العداوة الى النحوس مكروه ونظر الصداقة اليها ليس بتلك الكراهية
والمقارنه والمجاسدة مع السعود اتم في السعادة ومع النحوس
اشد في النحوسة والتناظر يقوم مقام النظر وحد النظر لكل كوكب
يسمى جرمه وجرم العلويين تسع درجات قدامهما وتسع درجات
خلفهما وجرم السفليين سبع درج من جانبيهما وجرم المريخ ثمان درجه
كذلك وجرم الشمس خمسة عشر درجه وجرم القمر اثنى عشر درجة
كذلك ويقرب من ذلك حد الراس والذنب واقوى الاتصال عند
مايكون بين الكوكبين نصف جرمهما ثم اذا صار بقدر نصف اقلهما
جرما بلغ النهاية وقس عليه الانفصال والقمر اذا انتقل الى برج ولم
يكن متصلا بكوكب لكنه سيتصل فيه يكون بعيد الاتصال واذا انصرف
ولم يتصل فيه بكوكب اخر يكون خالي السير واذا لم ينظر فيه الى كوكب

اصلا كان وحشي السير **الفصل الثامن والعشرون** في مداولات
الكواكب السبعة زحل كوكب المشايخ والدهاقين وارباب البيوتات
القديمة والمشتري كوكب القضاة والاشراف واصحاب المناصب والمريخ
كوكب المنجدوة واصحاب الاسلحة والاتراك واللصوص والشمس كوكب الملوك
والعظما واصحاب الامر والنهي والزهرة كوكب النسا والخدام واهل الطرب
والمعاشرين وعطارد كوكب الكتاب واصحاب الدواوين والعلما والاذكيا
واصحاب الاموال والقمر كوكب الرسل والبرد والفيوج والمسافرين
الفصل التاسع والعشرون في احوال الايام اذا كان القمر ناظرا
الى السعود كان صالحا للامور فان كان المشتري من برج منقلب
كان صالحا للتجارة والبيع والشرا ومن برج ثابت لدخول البلد وتاسيس
الامور ومن برج ذي جسدين للسفر وان كان الى الزهرة من برج
منقلب كان صالحا للبس الجديد ومن برج ثابت للزفاف ومن برج
ذي جسدين للتزويج والشركة وان كان ناظرا الى النحوس نظر عداوة
فلا يصلح الا للشر والتخريب وقتل السباع وان كان ناظرا نظر صداقة
وكان الى زحل من البروج الارضية صلح للعمارات والزراعات ومن
البروج المائية يصلح لحفر الانهار والقنوات وان كان من البروج
الثابتة لبنا المدن وان كان الى المريخ من البروج المنقلبة صلح للفروسية
وضرب الصولجان ومن البروج الثابتة لتعبية العساكر ومن بروج
ذوات الاجساد لاصلاح الاسلحة وان كان ناظرا الى الشمس نظر صداقة

من البروج المنقلبة صلح للسفر والدخول على الملوك ومن البروج الثابتة
لدخول البلد وابتدا الاعمال السلطانية ومن البروج ذوات الاجساد
لساير الاعمال ومن البروج النارية لاخذ الحلي وعمل الصياغة وان
كان ناظرا نظر عداوة فلا خير فيه الا انه ان كان في الاجتماع حسن الحال
صلح لاخفا الاسرار وكتم الاشيا وان كان في الاستقبال يصلح لضد ذلك
وان كان ناظرا الى عطارد وعطارد مسعود كان كاتصاله الى السعود
ويصلح ايضا للتعليم والكتابة والبحث والمجادلة وان كان منحوسا
فلا خير فيه وبالجملة اتصال القمر الى كوكب اتصالا حسنا يصلح للامور المنسوبة
الى ذلك الكوكب والقمر مع الذنب والكيد وبين النحسين ووحشي
السير وفي الطريقة المحترقة وخالي السير وخصوصا اذا كان منصرفا
من النحسين لا يصلح لابتدا الاعمال

الفصل الثلاثون

في اصول يحتاج
اليها في الاختيارات الجزئية بحسب صلاح حال القمر وصاحب بيته في
الاختيارات وصلاح حال الكوكب الذي ينسب اليه العمل المطلوب
وصلاح حال طالع الوقت وصلاح حال صاحبه والاوتاد وصلاح
حال البيت الذي ينسب اليه العمل وصلاح حال صاحبه البيوت هو
خلوها من النحوس ونظر السعود اليها وصلاح حال الكوكب هو قوتها
الذاتية وهي كونها في البيت او الشرف او المثلثة او الحد او الوجه او
الربع الذي يسير فيه الى الاوج او صعودها في الشمال او كونها
مستقيمة السير ابدا والعرضية وهي كونها في الاوتاد او ما يليها

او ناظرة

او ناظرة الى الطالع او في فرحها او خيرها وسعادتها وهي ممازجاتها
بالسعود وفساد حالها باضداد ذلك مثل الوبال والهبوط والحضيض
والرجوع والاحتراق والكون في البيوت الزايلة والترح والممازجة
بالنحوس وامثال ذلك والسعد القوي يزيد في الخير والضعيف ينقص منه
والنحس القوي يكف عن الشر والضعيف يزيد فيه وينبغي ان يختار
للاعمال المنقلبة البروج المنقلبة وللثابتة البروج الثابتة واتصال
القمر بالكوكب المناسب لذلك العمل مثلا للبس الجديد كون القمر في برج
غير ثابت متصلا بالزهرة وللسفر في برج غير ثابت ارضي ان كان
السفر في البر او مائي ان كان في البحر متصلا بسعد والتاسع والسابع
مسعودان وللتعليم في برج انسي وهو احد البروج الهوائية والسنبلة
والنصف الاول من القوس ممتزجا بعطارد امتزاجا محمودا وللاستحمام
كونه في احد بيوت المريخ او المشتري وللفصد كونه في برج ناري او هوائي
صالح الحال ويحذر من كونه في الجوزا وللبنا كونه صاعدا شماليا في برج
ثابت او ذي جسدين وزحل والرابع صالحان وللاعمال السلطانية كونه
في الشرف او في بيت الشمس ناظرا الى الشمس نظر مودة وللتجارة كونه في
برج منقلب بسعود بالمشتري وعطارد وللبيع والشرا كونه في برج
منقلب منصرفا من سعد للبيع ومتصلا الى سعد للشرا ولنقتصر في هذا
المختصر على هذا القدر وليرجع من اراد الزيادة عليه الى الكتب
في هذا الفن والله ملهم الخير والصواب

تم الكتاب والحمد لله وحده
وذلك يوم الخميس المبارك
سلخ شهر ربيع الاول
سبع والف

[illegible] الامام العلامة [illegible]